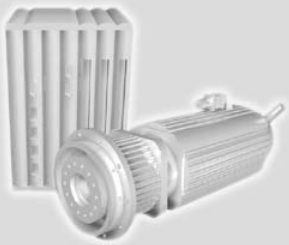
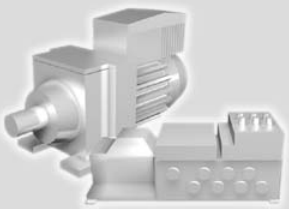
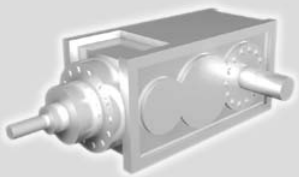
SEW EURODRIVE



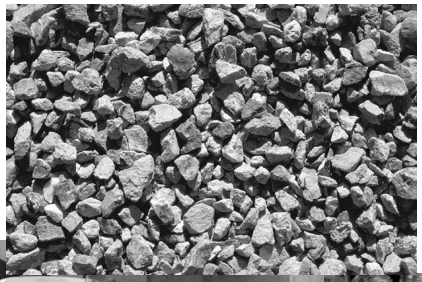




MOVIDRIVE® MDX61B
Absolutwertgeberkarte DIP11B

Ausgabe 03/2007
11588608 / DE

Handbuch



SEW EURODRIVE

1 Wichtige Hinweise 4

2 Systembeschreibung 5
2.1 Anwendungsgebiete 5
2.2 Verwendbare Absolutwertgeber 6
2.3 DIP11B und Verarbeitung in IPOS$^{plus®}$ 7
2.4 Gebererfassung 8
2.5 Geberüberwachung 8
2.6 Steuerungsfunktionen 9

3 Montage- / Installationshinweise 10
3.1 Hinweise bei der Kombination DIP11B mit DIO11B 10
3.2 Montage der Optionskarte DIP11B 11
3.3 Anschluss und Klemmenbeschreibung der Option DIP11B 13
3.4 Anschluss eines Absolutwertgebers 15

4 Projektierung 17
4.1 Geberauswahl 17
4.2 Parametrierung der Geber 19

5 Inbetriebnahme 20
5.1 Allgemeine Hinweise zur Inbetriebnahme 20
5.2 Inbetriebnahme mit PC und MOVITOOLS® 21
5.3 Manuelle Inbetriebnahme 39

6 Gerätefunktionen 42
6.1 Geberauswertung 42
6.2 Für Absolutwertgeber relevante Funktionen 42
6.3 Anzeigewerte 43
6.4 Diagnosemöglichkeit im Programm Shell 44

7 IPOS$^{plus®}$-Parameter 45
7.1 Parameterbeschreibung 45

8 Applikationsbeispiel 48
8.1 Regalbediengerät mit erweiterter Buspositionierung 48

9 Fehlermeldungen 50
9.1 MOVIDRIVE® MDX61B mit Option DIP11B 50

10 Technische Daten 51
10.1 Elektronikdaten Option DIP11B 51

11 Änderungsindex 52
11.1 Änderungen gegenüber der Vorgängerversion 52

12 Index 53

1 Wichtige Hinweise

- **Dieses Handbuch ersetzt nicht die ausführliche Betriebsanleitung!**
- **Nur durch Elektro-Fachpersonal unter Beachtung der gültigen Unfallverhütungsvorschriften und der Betriebsanleitung MOVIDRIVE® MDX60B/61B installieren und in Betrieb nehmen!**

Dokumentation

- Lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig durch, bevor Sie mit der Installation und Inbetriebnahme von MOVIDRIVE®-Antriebsumrichtern mit der Option DIP11B beginnen.
- Neben diesem Benutzerhandbuch zur Option DIP11B sollten Sie folgende weiterführenden Druckschriften von SEW-EURODRIVE anfordern:
  - Systemhandbuch MOVIDRIVE® MDX60B/61B
  - Handbuch Positionierung und Ablaufsteuerung IPOS$^{plus®}$
- Querverweise sind in diesem Handbuch mit "->" gekennzeichnet. So bedeutet beispielsweise (-> Kap. X.X), dass Sie im Kapitel X.X dieses Handbuches zusätzliche Informationen finden.
- Die Beachtung der Dokumentation ist die Voraussetzung für störungsfreien Betrieb und die Erfüllung eventueller Mängelhaftungsansprüche.

Sicherheits- und Warnhinweise

Beachten Sie unbedingt die hier enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise!

Drohende Gefahr durch Strom.
Mögliche Folgen: Tod oder schwerste Verletzungen.

Drohende Gefahr.
Mögliche Folgen: Tod oder schwerste Verletzungen.

Gefährliche Situation.
Mögliche Folgen: Leichte oder geringfügige Verletzungen.

Schädliche Situation.
Mögliche Folgen: Beschädigung des Gerätes und der Umgebung.

Anwendungstipps und nützliche Informationen.

2 Systembeschreibung

2.1 Anwendungsgebiete

Die Option Absolutwertgeberkarte DIP11B erweitert das MOVIDRIVE®-System um eine SSI-Anbindung für Absolutwertgeber. Somit sind mit IPOS$^{plus®}$ Positionierungen realisierbar, die folgende Möglichkeiten bieten:

- Keine Referenzfahrt bei Anlagenstart oder Netzausfall nötig.
- Positionierung wahlweise direkt mit dem Absolutwertgeber oder mit dem Inkrementalgeber/Resolver am Motor.
- Ersatz von Positionsschaltern an der Verfahrstrecke auch ohne Motorgeberrückführung.
- Freie Verarbeitung der Absolutposition im IPOS$^{plus®}$-Programm.
- Es können sowohl Synchron- als auch Asynchronmotoren in allen MOVIDRIVE®-Betriebsarten (P700/701) verwendet werden.
- Der Absolutwertgeber kann sowohl am Motor als auch an der Strecke (z. B. Hochregallager) angebaut werden.
- Einfache Geberjustage über die benutzergeführte Inbetriebnahme.
- Endlospositionierung in Kombination mit aktivierter Modulo-Funktion. Beachten Sie dazu auch die Hinweise im Handbuch "IPOS$^{plus®}$" sowie im Systemhandbuch MOVIDRIVE® MDX60B/61B (→ Kapitel "Parameterbeschreibungen").

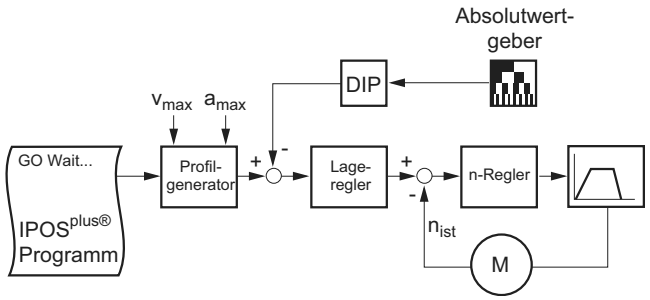
2.2 Verwendbare Absolutwertgeber

An die Option DIP11B dürfen nur die in der folgenden Tabelle aufgeführten Geber angeschlossen werden.

Hersteller	Geberbezeichnung	Bestellbezeichnung	Bemerkungen
Heidenhain	ROQ 424 (AV1Y)	586638-82	Drehgeber
TR-Electronic	T&R CE58	Cx58xxxSSI	Drehgeber
	T&R CE65	Cx65xxxSSI	Drehgeber
	T&R CE100MSSI	Cx100xxxMSSI	Drehgeber
	T&R ZE65 M	Zx65xxxSSI	Drehgeber
	T&R LA66K SSI	-	Linearer Wegsensor
	T&R LE100 SSI	LE100SSI	Laser-Distanzmessgerät
	T&R LE200	2200-20002	Laser-Distanzmessgerät
Leuze-electronic	Leuze BPS37	BPS37xx MA4.7	Barcodemesssystem
	Leuze OMS1	-	Laser-Distanzmessgerät
	Leuze OMS2	OMS2xx PB	Laser-Distanzmessgerät
	AMS200	-	Laser-Distanzmessgerät
Fritz Kübler	9081	9081	Drehgeber
MTS Sensors	Temposonics RP	RP-x-xxxxM-xxx-1-S3Gx105	Linearer Wegsensor
	Temposonics RH	RH-x-xxxxM-xxx-1-S3Gx105	Linearer Wegsensor
	Temposonics RF	RF-x-xxxxM-xxx-1-S3Gx105	Linearer Wegsensor
	Temposonics RD3	RD3-x-xxxxM-xxx-1-S3Gx105	Linearer Wegsensor
IVO	GM 401	GM401.x20 xxxx	Drehgeber
	GXMMW	GXMMW.x20 2PA2	Drehgeber
Sick / Stegmann	Sick ATM60	ATM60 AxA12*12	Drehgeber
	Sick DME 3000	DME 3000-x11	Laser-Distanzmessgerät
	Sick DME 5000	DME 5000-x11	Laser-Distanzmessgerät
	Stegmann AG100 MSSI	-	Drehgeber
	Stegmann AG626	ATM60 AxA12*12	Drehgeber
	POMUX KH53	-	Linearer Wegsensor
Pepperl & Fuchs	WCS2A	WCS2A-LS311	Barcode Wegsensor
	WCS3A	WCS3A-LS311	Barcode Wegsensor
	EDM	-	Laser-Distanzmessgerät

2.3 DIP11B und Verarbeitung in IPOS$^{plus®}$

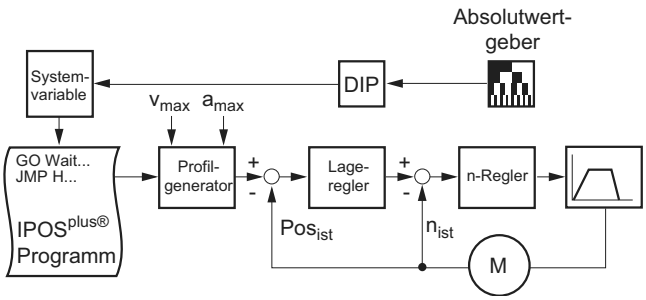
Direkte Lageregelung mit Absolutwertgeber (Fall 1)



53645ADE

- In IPOS$^{plus®}$ erfolgt eine direkte Lageregelung mit dem über die Option DIP11B angeschlossenen Absolutwertgeber.
- Am Motor ist in jedem Fall ein Geber (X15) zur Drehzahlrückführung notwendig.
- Es erfolgt automatisch ein Ausgleich eines Schlupfes zwischen dem Geber des Motors und dem Absolutwertgeber.
- In IPOS$^{plus®}$ werden Positionierbefehle z. B. "GOA..." mit Bezug auf die Quelle Istposition (hier: an DIP11B angeschlossener Absolutwertgeber) ausgeführt.
- Die erzielbare Regeldynamik hängt von den Eigenschaften und der mechanischen Anbringung des Absolutwertgebers sowie der Wegauflösung ab.

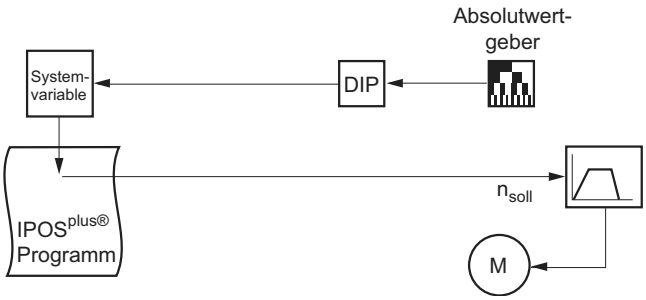
Lageregelung mit inkrementellem Geber am Motor, Verarbeitung der Absolutwertgeberposition im IPOS$^{plus®}$-Programm (Fall 2)



53646ADE

- Eine Lageregelung erfolgt in IPOS$^{plus®}$ mit dem am Motor angeschlossenen Motorgeber.
- Am Motor ist in jedem Fall ein Geber zur Drehzahlrückführung notwendig.
- Die hohe Regeldynamik des Umrichters kann direkt für die Positionierung genutzt werden.
- Die Lageinformation des Absolutwertgebers wird automatisch auf einer IPOS$^{plus®}$-Variablen abgebildet und kann programmgesteuert verarbeitet werden.
- Die Verwendung der DIP11B dient der Vermeidung der Referenzfahrt.

Verarbeitung der Absolutwertgeberposition im IPOS$^{plus®}$-Programm (Fall 3)



53647ADE

- Die Lageinformation des Absolutwertgebers wird automatisch auf einer IPOS$^{plus®}$-Variablen abgebildet und kann programmgesteuert verarbeitet werden.
- Die Verwendung der DIP11B kann insbesondere zum Ersatz von Applikationen verwendet werden, bei denen sonst über mehrere Initiatoren mit Eilgang-Schleichgang positioniert wird.
- Am Motor ist kein Geber zur Drehzahlrückführung notwendig, es kann ein Standard-Asynchronmotor verwendet werden.

2.4 Gebererfassung

- Zählrichtung einstellbar über Parameter.
- Bei Tausch eines Gebers muss eine erneute Inbetriebnahme über MOVITOOLS® erfolgen. Einzelne Parameter können über das Bediengerät DBG60B verändert werden.
- Eine automatische Einstellfunktion für Parameter bei Gebertausch ist im Gerät vorhanden.

2.5 Geberüberwachung

Die Option DIP11B verfügt über folgende Überwachungs- und Korrekturmechanismen, die notwendig sind, da die SSI-Schnittstelle keine eigene Protokollsicherung kennt.

- Wenn vom Geber unterstützt: Auswertung eines Powerfail- bzw. Errorbits (Bit 25).
- Plausibilitätsprüfung der vom Geber gemeldeten Istposition.
- Kompensation von Totzeiten aufgrund von Lesezyklen des Gebers (refresh time).

2.6 Steuerungsfunktionen

- **Touch-Probe-Funktion**

  Touch-Probe ermöglicht über einen Binäreingang die aktuelle Position des Absolutwertgebers mit geringster zeitlicher Verzögerung zu erfassen. Dadurch können z. B. über Initiatorsignale Positionen sehr präzise erfasst und im Programm verarbeitet werden.

- **Modulo-Funktion**

  Endlos drehende Anwendungen wie z. B. Förderbänder oder Rundtische können im Moduloformat abgebildet werden (360° $\triangleq$ 2^{16}).

  Es tritt kein Positionsverlust (auch bei Getriebeübersetzung i mit einer großen Anzahl von Nachkommastellen) auf.

  Die Überwachungsfunktion auf den Darstellungsbereich des Gebers ist deaktiviert, d. h. es kann endlos ohne Positionsverlust positioniert werden.

3 Montage- / Installationshinweise

3.1 Hinweise bei der Kombination DIP11B mit DIO11B

Die Optionskarte DIP11B muss auf den Erweiterungssteckplatz gesteckt werden. Mit dem Bediengerät DBG60B können alle für die DIP11B relevanten Parameter eingestellt werden.

Klemmenbelegung beachten

MOVIDRIVE® MDX61B erlaubt die Belegung von acht binären Eingangs- und acht binären Ausgangsklemmen auf einer Optionskarte. Wird die Option DIP11B zusammen mit der Optionskarte DIO11B oder einer Feldbusoption verwendet, beachten Sie die in den folgenden Tabellen aufgeführte Einteilung der Eingangs- und Ausgangsklemmen.

Klemmenbelegung der Eingangsklemmen (DI10 ... DI17)

Funktion			**Option**			
			DIO11B	**DIP11B**	**DIO11B**	**DIP11B**
Klemmen lesen mit	**Variable**		H483		H520	
	Bit	DIP11B mit DIO11B	6 ... 13	14 ... 21	8 ... 15	16 ... 23
		DIP11B mit oder ohne Feldbuskarte	-	6 ... 13	-	8 ... 15
Parameter 61.. wirksam bei	DIP11B mit DIO11B		ja	-	ja	-
	DIP11B mit oder ohne Feldbuskarte		-	ja	-	ja

Klemmenbelegung der Ausgangsklemmen (DO10 ... DO17)

Funktion			**Option**	
			DIO11B	**DIP11B**
Klemmen setzen mit	**Variable**		H480	
	Bit	DIP11B mit DIO11B	0 ... 7	8 ... 15
		DIP11B mit oder ohne Feldbuskarte	-	0 ... 7
Parameter 63.. wirksam bei	DIP11B mit DIO11B		ja	-
	DIP11B mit oder ohne Feldbuskarte		-	ja

Das Setzen und Lesen von Klemmen mit Variablen ist immer möglich, unabhängig davon, welche weitere Option zusammen mit der DIP11B eingesetzt wird. Wird die DIP11B zusammen mit einer Feldbuskarte eingesetzt, sind die virtuellen Feldbusklemmen nur in IPOS$^{plus®}$ über das Lesen der Prozessausgangsdaten (GETSYS Hxxx PO-DATA) verfügbar.

3.2 Montage der Optionskarte DIP11B

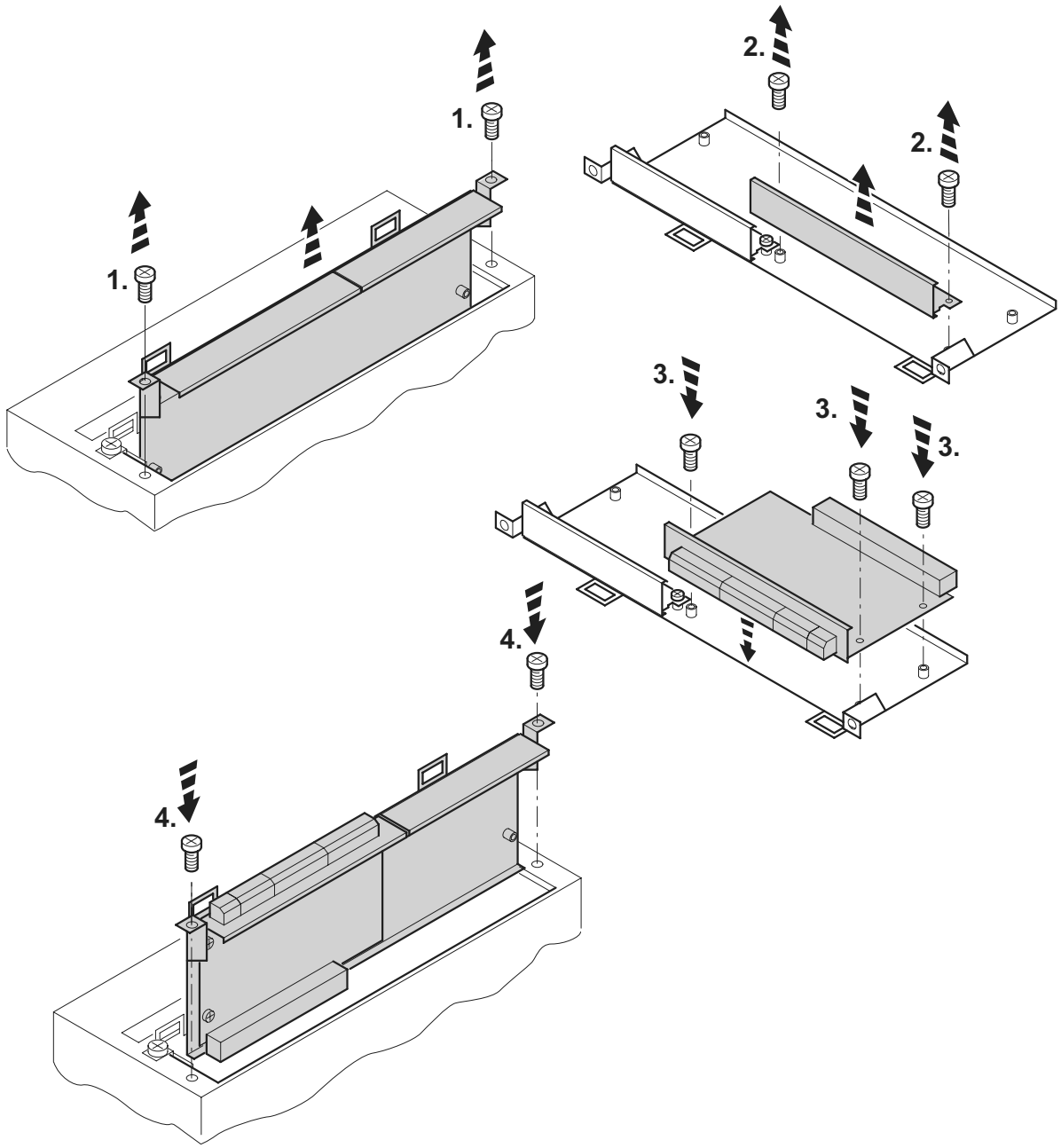
- **Die Optionskarte DIP11B kann nur bei MOVIDRIVE® MDX61B Baugröße 1 bis 6 eingesetzt werden, nicht mit Baugröße 0.**
- **Die Option DIP11B muss auf den Erweiterungssteckplatz gesteckt werden.**

Bevor Sie beginnen

Beachten Sie die folgenden Hinweise bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau der Optionskarte beginnen:

- Schalten Sie den Umrichter spannungsfrei. Schalten Sie die DC 24 V und die Netzspannung ab.
- Entladen Sie sich durch geeignete Maßnahmen (Ableitband, leitfähige Schuhe etc.) bevor Sie die Optionskarte berühren.
- Nehmen Sie **vor dem Einbau** der Optionskarte das Bediengerät und die Frontabdeckung ab.
- Setzen Sie **nach dem Einbau** der Optionskarte die Frontabdeckung und das Bediengerät wieder auf.
- Bewahren Sie die Optionskarte in der Originalverpackung auf und nehmen Sie sie erst unmittelbar vor dem Einbau heraus.
- Fassen Sie die Optionskarte nur am Platinenrand an. Berühren Sie keine Bauelemente.

Prinzipielle Vorgehensweise beim Ein- und Ausbau einer Optionskarte (MDX61B, Baugröße 1 bis 6)



60039AXX

Bild 1: Prinzipieller Einbau einer Optionskarte in MOVIDRIVE® MDX61B Baugröße 1 - 6

1. Lösen Sie die Befestigungsschrauben des Optionskartenhalters. Ziehen Sie den Optionskartenhalter gleichmäßig (nicht verkanten!) aus dem Steckplatz heraus.
2. Lösen Sie auf dem Optionskartenhalter die Befestigungsschrauben des schwarzen Abdeckblechs. Nehmen Sie das schwarze Abdeckblech heraus.
3. Setzen Sie die Optionskarte mit den Befestigungsschrauben passgenau in die dafür vorgesehenen Bohrungen auf den Optionskartenhalter.
4. Setzen Sie den Optionskartenhalter mit montierter Optionskarte mit mäßigem Druck wieder in den Steckplatz ein. Befestigen Sie den Optionskartenhalter wieder mit den Befestigungsschrauben.
5. Gehen Sie zum Ausbau der Optionskarte in umgekehrter Reihenfolge vor.

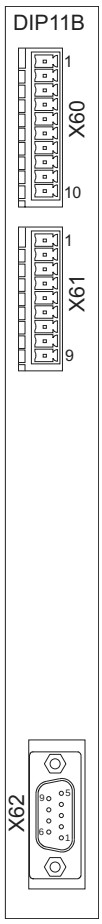
3.3 Anschluss und Klemmenbeschreibung der Option DIP11B

Sachnummer Option Absolutwertgeberkarte Typ DIP11B: 824 969 5

Die Option DIP11B ist nur in Verbindung mit MOVIDRIVE® MDX61B Baugröße 1 bis 6 möglich, nicht mit Baugröße 0.

Die Option DIP11B muss auf den Erweiterungssteckplatz gesteckt werden.

Die Option DIP11B muss mit DC 24 V versorgt werden. Beachten Sie dazu das Systemhandbuch MOVIDRIVE® MDX60B/61B, Kapitel "Projektierung".

Frontansicht DIP11B	Beschreibung	Klemme	Funktion
	**X60: Anschluss Binäreingänge**	**X60:1 ... 8**	Anschluss Binäreingänge DI10 ... DI17 potenzialfrei über Optokoppler (R_i=3 kΩ , I_E=10 mA, Abtastzeit 1 ms, SPS-kompatibel) Signalpegel (gemäß EN 61131-2): "1" = DC+13 V ... DC+30 V "0" = DC–3 V ... DC+5 V
		X60:9 **X60:10**	Bezug DCOM für Binäreingänge Bezugspotenzial DGND für Binärsignale und 24VIN (X61:9): • ohne Brücke X60:9 - X60:10 (DCOM-DGND) → potenzialfreie Binäreingänge • mit Brücke X60:9-X60:10 (DCOM-DGND) → potenzialgebundene Binäreingänge
	X61: Anschluss Binärausgänge	**X61:1 ... 8**	Anschluss Binärausgänge DO10 ... DO17 (Ansprechzeit 1 ms, SPS-kompatibel) Signalpegel **(Keine Fremdspannung anlegen!)**: "1" = DC 24 V "0" = DC 0 V I_{max} = DC 50 mA, kurzschlussfest und einspeisefest bis DC 30 V
		X61:9	24VIN Eingang Versorgungsspannung: Für Binärausgänge und Geber zwingend erforderlich (Bezugspotenzial DGND)
	X62: Anschluss Absolutwertgeber	**X62:1** **X62:3** **X62:5** **X62:6** **X62:8** **X62:9**	Daten + Takt + DGND Daten – Takt – DC 24-V-Ausgang

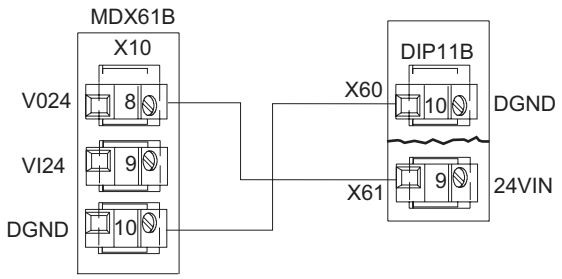
Spannungsversorgung der DIP11B

Die Absolutwertgeberkarte DIP11B muss mit DC 24 V an Spannungseingang 24VIN (X61:9) versorgt werden. Für die Spannungsversorgung mit DC 24 V haben Sie die beiden folgenden Möglichkeiten.

Möglichkeit 1: Spannungsversorgung über Grundgerät

DC 24-V-Spannungsversorgung über den Hilfsspannungsausgang VO24 (X10:8) des Grundgerätes. Dies ist nur zulässig, wenn

- die Gesamtbelastung durch alle Ausgänge des Grundgerätes und der aktuell angeschlossenen Optionen (inkl. Geber) kleiner als 400 mA ist
- und die Gesamtleistungsabgabe des Schaltnetzteils des Grundgeräts < 29 W ist



55192AXX

Bild 2: Anschluss-Schaltbild Hilfsspannungsausgang VO24

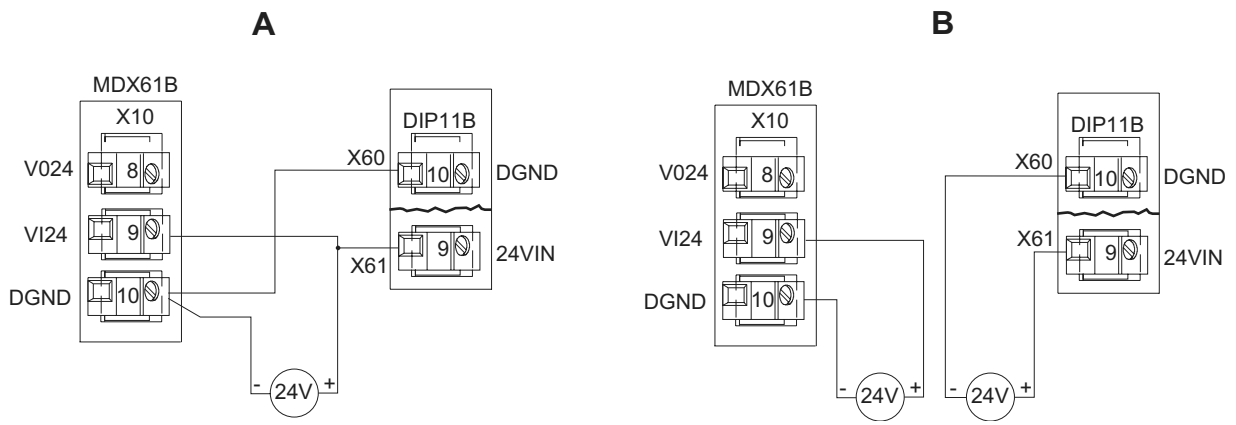
Möglichkeit 2: Extrerne Spannungsversorgung

DC 24-V-Spannungsversorgung über ein externes 24-V-Netzgerät. Dies ist notwendig, wenn

- die Gesamtbelastung durch alle Ausgänge des Grundgerätes und der aktuell angeschlossenen Optionen (inkl. Geber) größer als 400 mA ist
- oder die Gesamtleistungsabgabe des Schaltnetzteils des Grundgeräts > 29 W ist

In der folgenden Abbildung finden Sie zwei Anschlussbeispiele (A und B).

Stellen Sie sicher, dass im Anschlussbeispiel B die **externe DC 24-V-Spannungsversorgung der Option DIP11B vor oder gleichzeitig mit der Spannungsversorgung des MOVIDRIVE® B eingeschaltet wird**. Dadurch ist gewährleistet, dass sich der angeschlossene Geber rechtzeitig initialisieren kann.



61397AXX

Bild 3: Externe DC 24-V-Spannungsversorgung (Anschlussbeispiel A und B)

3.4 Anschluss eines Absolutwertgebers

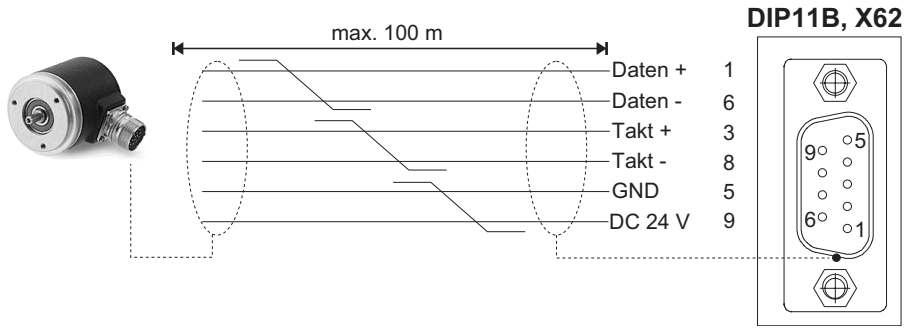
Allgemeine Installations-hinweise

- Max. Leitungslänge Option DIP11B (Umrichter) - Absolutwertgeber:

  100 m bei einem Kapazitätsbelag 120 nF/km (Ausnahme: 10 m bei Stahl WCS2-LS311, WCS3)
- Aderquerschnitt: 0,20 ... 0,5 mm
- Verwenden Sie geschirmte Kabel mit paarweise verdrillten Adern und legen Sie den Schirm beidseitig flächig auf:
  - am Geber in der Kabelverschraubung oder im Geberstecker
  - am Umrichter im Gehäuse des Sub-D-Steckers oder
  - an der Metallschelle / Zugentlastung an der Unterseite des Umrichters
- Verlegen Sie die Geberkabel räumlich getrennt von Leistungskabeln

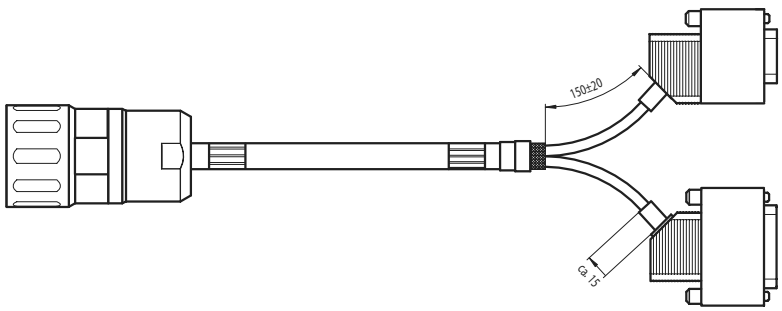
Konfektionierte Kabel / Anschluss-Schaltbilder

- Anschluss-Schaltbild Absolutwertgeber an Option DIP11B:



61398ADE

- Y-Kabel zum Anschluss des Absolutwertgebers AV1Y mit motorseitigem Steckverbinder. Mit dem Y-Kabel werden folgende Geberspuren ausgewertet:
  - SSI-Spur des Absolutwertgebers AV1Y und an DIP11B X62
  - sin/cos-Spur des Absolutwertgebers AV1Y an DEH11B X15

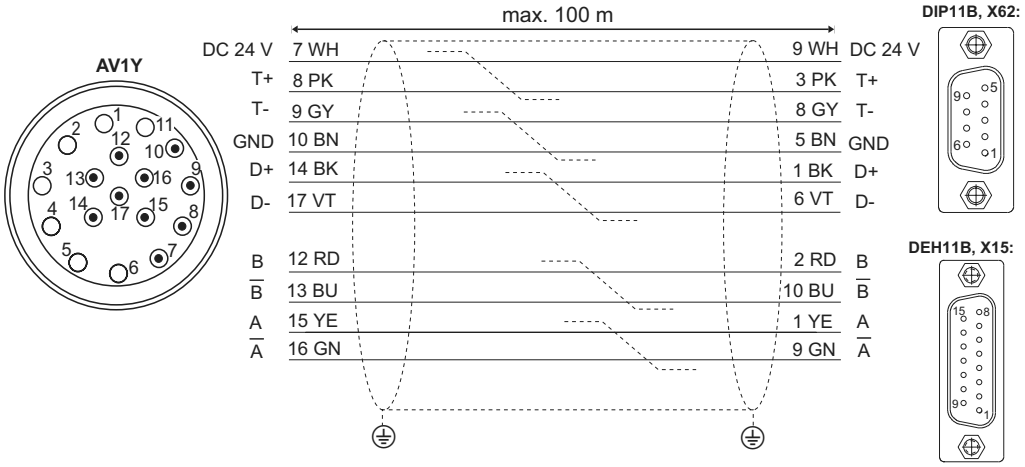


56133AXX

Sachnummern der konfektionierten Kabel:

- Für feste Verlegung: 1332 813 1
- Für Schleppkettenverlegung: 1332 812 3

Anschluss-Schaltbild Y-Kabel:


max. 100 m
AV1Y
DIP11B, X62:
DEH11B, X15:
DC 24 V 7 WH 9 WH DC 24 V
T+ 8 PK 3 PK T+
T- 9 GY 8 GY T-
GND 10 BN 5 BN GND
D+ 14 BK 1 BK D+
D- 17 VT 6 VT D-
B 12 RD 2 RD B
B 13 BU 10 BU B
A 15 YE 1 YE A
A 16 GN 9 GN A

61443AXX

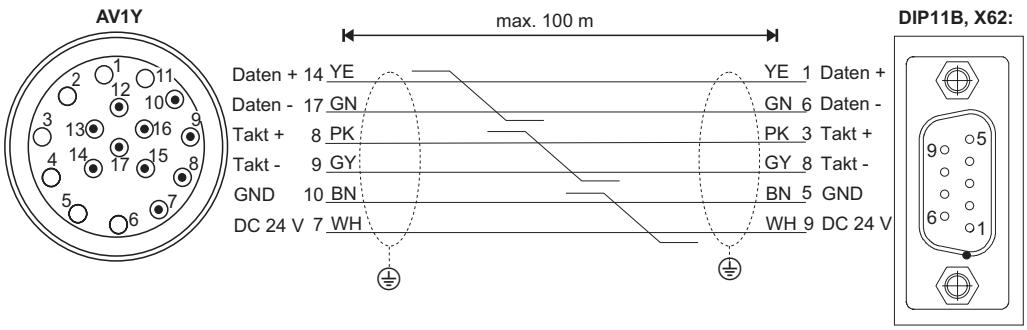
- CM- und DS-Motoren mit integriertem Resolver: Zusätzliches Kabel zum Anschluss des Absolutwertgebers AV1Y mit motorseitigem Steckverbinderanschluss an DIP11B X62.

56143AXX

Sachnummern der konfektionierten Kabel:

– Für feste Verlegung: 198 929 4
– Für Schleppkettenverlegung: 198 930 8

Anschluss-Schaltbild:


AV1Y
max. 100 m
DIP11B, X62:
Daten + 14 YE YE 1 Daten +
Daten - 17 GN GN 6 Daten -
Takt + 8 PK PK 3 Takt +
Takt - 9 GY GY 8 Takt -
GND 10 BN BN 5 GND
DC 24 V 7 WH WH 9 DC 24 V

61444ADE

4 Projektierung

4.1 Geberauswahl

Um ein optimales Fahrverhalten und eine gute Dynamik der Anlage zu erreichen, müssen Sie bei der Auswahl des Absolutwertgebers folgende Punkte beachten:

- **Die Wegmessung muss schlupffrei erfolgen.**

  Die Drehgeber sollten formschlüssig über Zahnriemen angetrieben werden. Vermeiden Sie unbedingt Reibradverbindungen.
- **Die Wegmessung muss steif erfolgen.**

  Elastizität und Spiel müssen unbedingt vermieden werden.
- **Die Wegmessung muss möglichst hochauflösend sein.**

  Je mehr Inkremente des Gebers pro Wegeinheit gezählt werden,
  - desto exakter kann die Zielposition angefahren werden
  - desto steifer kann auch der Regelkreis eingestellt werden
- **Die "Refresh Time"** (Zeit, in der der Absolutwertgeber eine neue Istposition ermitteln kann) **sollte möglichst kleiner als 1 ms sein**.

  Dieser Wert bestimmt in maßgeblicher Weise das dynamische Verhalten des Antriebs.
- **Die vom Absolutwertgeber ausgegebene Istposition sollte nicht gemittelt oder gefiltert werden,** weil sonst die Dynamik des Antriebs stark reduziert wird.

Die zum Betrieb mit der Option DIP11B verwendbaren Geber unterscheiden sich in folgende drei Kategorien:

- Multiturndrehgeber, z. B. T&R CE58, CE 65, Sick ATM60
- Laser-Distanzmessgeräte, z. B. T&R LE200, Sick DME5000
- Lineare Wegmesssysteme, z. B. Leuze BPS37, Stahl WCS2, Stahl WCS3

Multiturndrehgeber

- Der ideale Anwendungsfall für Multiturndrehgeber ist gegeben, wenn die Kraftübertragung von der Motorwelle zur Last formschlüssig ist.

  In diesem Fall kann der Absolutwertgeber auf die Motorwelle des Antriebs montiert werden. Die Anbaukosten sind sehr gering und die Wegauflösung aufgrund der Getriebeübersetzung in der Regel sehr hoch.
- Erfolgt die Wegmessung über einen extern angebauten Drehgeber (Streckengeber), müssen Sie auf eine ausreichende Übersetzung zwischen Geber und Zahnriemen achten.

Das Verhältnis der Wegauflösung zwischen Motorgeber und Streckengeber sollte den Faktor 8 nicht überschreiten.

Beispiel

Fahrantrieb mit folgenden Daten:

- Getriebemotor: R97DV160L4BMIG11, i = 25,03
- Durchmesser Antriebsrad: 150 mm
- Durchmesser Geberrad: 65 mm
- Geber T&R CE65MSSI mit: 4096 x 4096 Inkrementen

Berechnung der Wegauflösung bei Montage des Gebers auf der Motorwelle:

$\rightarrow$ i x 4096 / (π x 150 mm) = 217 Inkremente/mm

Berechnung der Wegauflösung bei Montage des Gebers an der Strecke:

$\rightarrow$ 4096 / (π x 65 mm) = 20 Inkremente/mm

Ergebnis: Das Verhältnis der Wegauflösung Motor/Strecke ist 10,9 (größer 8). Der Durchmesser des Geberrades müsste reduziert werden.

Laser-Distanzmessgeräte

Die Distanzmessung der Lasersysteme basiert auf einer Laufzeitmessung gepulster Infrarotstrahlen. Um mit diesem Verfahren einen genauen Positionswert ermitteln zu können ist eine Verarbeitung mehrerer Messwerte im Geber erforderlich. Dadurch ergibt sich bei diesen Systemen eine Totzeit der Positionsmessung von bis zu 50 ms. Diese Totzeit wirkt sich negativ auf Dynamik und Positioniergenauigkeit des Antriebs aus.

Beachten Sie die folgenden Punkte bei der Verwendung und Projektierung von Laser-Distanzmessgeräten:

- Achten Sie bei der Montage des Messsystems auf schwingungsfreien Aufbau, z. B. bei Fahrantrieben für Regalbediengeräte. Montieren Sie das Messsystem in diesem Fall unten, da sich sonst Pendelbewegungen des Turms negativ auswirken.
- Die maximale Beschleunigung des Antriebs sollte 0,8 ms^{-2} nicht überschreiten.
- Die Gebereigenschaften führen in der Regel dazu, dass eine Positioniergenauigkeit von $\pm$ 1 ... 3 mm nicht unterschritten werden kann.
- Bedingt durch die hohe Totzeit
  - muss die Geschwindigkeitsvorsteuerung (P915) unter Umständen stark reduziert werden
  - kann die Verstärkung des Lagereglers (P910) nur auf kleine Werte (0,1 ... 0,4) eingestellt werden. Eine hohe Dynamik kann somit nicht erreicht werden
- Es ergibt sich ein geschwindigkeitsabhängiger Schleppfehler, durch den sich der Antrieb schlechter überwachen lässt (verzögerte Abschaltung im Fehlerfall).

Maßverkörperung durch Metalllineal

Die Arbeitsweise dieses Systems entspricht der des Multiturndrehgebers. Es findet keine Mittelwertbildung statt, deshalb besitzt dieses System keine Totzeit der Positionsmessung.

Ein lineares Wegmesssystem weist folgende Vorteile auf:

- Keine Reduzierung der Dynamik.
- Geschwindigkeitsvorsteuerung (P915) von 100 % möglich, d. h. es gibt keinen geschwindigkeitsabhängigen Schleppfehler.
- Die Überwachungsfunktionen sind voll wirksam, ein kleines Schleppfehlerfenster ist möglich.

Nachteile eines linearen Wegmesssystems:

- Wegauflösung von 0,8 mm. Die geforderte Positioniergenauigkeit sollte $\pm$ 2 mm nicht unterschreiten.
- Erheblicher Aufwand an mechanischer Installation durch die Verlegung des Metalllineals.

4.2 Parametrierung der Geber

Bei der Ausführung und Parametrierung der hier aufgeführten Geber sind die folgenden Hinweise zu beachten.

- **Für alle parametrierbaren Geber gilt:**
  - Die Schnittstelle muss auf "SSI" parametriert werden.
  - Es müssen "24 Datenbits + Fehlerbit" oder "24 Datenbits + 0 in Takt 25" eingestellt werden.
  - Die Plausibilität muss auf "Normal = 0" eingestellt werden, wenn die Plausibilitätsabfrage aktiv ist.
  - Die Kodierung muss auf "Gray" eingestellt werden.

- **HEIDENHAIN ROQ 424 (AV1Y)**

  Es wird die SSI-Version mit 10 ... 30 V unterstützt. Die Typenbezeichnung legt alle weiteren Bedingungen fest.

- **T&R CE 58, CE 65, CE 100 MSSI, LE 100 SSI, LE 200, LA 66K-SSI, ZE 65**
  - Es müssen 24 Datenbits eingestellt werden und die Signalbits müssen auf logisch 0 programmiert werden. Im 25. Bit kann entweder 0 oder ein Error- bzw. Powerfailbit vorhanden sein. Weitere Sonderbits nach der Position werden nicht ausgewertet. Die 25-Bit-Version wird nicht unterstützt.
  - Der Ausgabemode muss "Direkt" sein.
  - Die Schnittstelle muss auf "SSI" parametriert werden.

- **STEGMANN AG100 MSSI, AG626, ATM60**

  Es wird nur die 24-Bit-Version unterstützt.

- **SICK DME-5000-111**
  - Die Schnittstelle muss auf "SSI" parametriert werden.
  - Es müssen "24 Datenbits + Fehlerbit" eingestellt werden.
  - Die Auflösung muss auf 0,1 mm parametriert werden.
  - Die Plausibilität muss auf "Normal" eingestellt werden.

- **STAHL WCS2-LS311, WCS3**

  Die Typenbezeichnung legt alle notwendigen Bedingungen fest. Die Leitungslänge zum Geber beträgt maximal 10 m.

- **VISOLUX EDM 30/120/140 - 2347/2440**

  Alle Modi werden unterstützt. Empfehlung: Mode 0 (DIP-Schalter 3 und 4 auf ON) oder Mode 3 (DIP-Schalter 3 und 4 auf OFF) und Messung auf Tripelreflektor (DIP-Schalter 2 auf OFF).

- **LEUZE AMS200, OMS1, OMS2, BPS37**
  - Es müssen "24 Datenbits + Fehlerbit" eingestellt werden.
  - Die Auflösung muss auf 0,1 mm parametriert werden.

5 Inbetriebnahme

5.1 Allgemeine Hinweise zur Inbetriebnahme

Der Antrieb muss in Verbindung mit MOVIDRIVE®-Antriebsumrichter MDX61B wie im Systemhandbuch MOVIDRIVE® MDX60B/61B beschrieben in Betrieb genommen werden. Es muss möglich sein, den Antrieb über eine geeignete Sollwert- und Steuerquelle zu verfahren.

Stellen Sie sicher, dass

- die Installation der Option DIP11B
- die Verdrahtung
- die Klemmenbelegung und
- die Sicherheitsabschaltungen

korrekt und der Anwendung entsprechend ausgeführt sind.

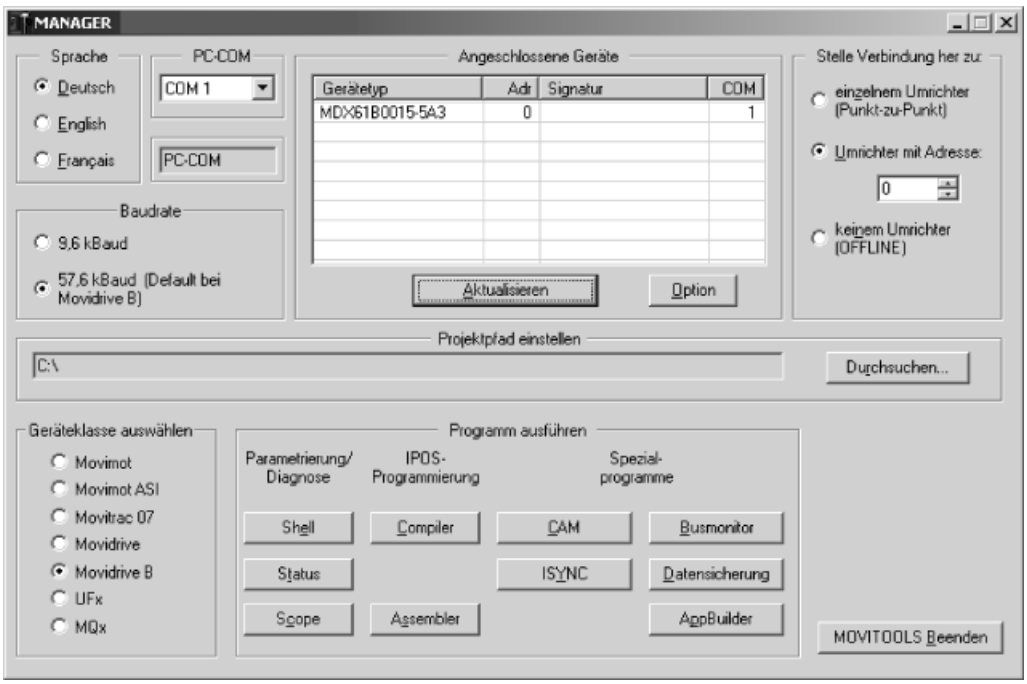
Die Ausführung der Werkseinstellung ist nicht notwendig. Wird eine Werkseinstellung aufgerufen, so werden die Parameter des MOVIDRIVE® MDX61B auf eine Grundeinstellung zurückgestellt. Davon ist auch die Klemmenbelegung betroffen, und muss ggf. auf die gewünschten Einstellungen gebracht werden.

5.2 Inbetriebnahme mit PC und MOVITOOLS®

Zur Inbetriebnahme mit PC benötigen Sie die Software MOVITOOLS® ab Version 4.20.

Allgemein

- Die Klemme X13:1 (DIØØ "/REGLERSPERRE") muss ein "0"-Signal erhalten!
- Starten Sie das Programm MOVITOOLS®.
- Markieren Sie in der Gruppe "Sprache" die gewünschte Sprache.
- Wählen Sie im Dropdown-Menü "PC-COM" die PC-Schnittstelle (z. B. COM 1) aus, an der der Umrichter angeschlossen ist.
- Markieren Sie in der Gruppe "Geräteklasse auswählen" das Optionsfeld "Movidrive B".
- Markieren Sie in der Gruppe "Baudrate" die am Grundgerät mit dem DIP-Schalter S13 eingestellte Baudrate (Standardeinstellung → 57,6 kBaud").
- Klicken Sie auf [Aktualisieren]. Der angeschlossene Umrichter wird angezeigt.



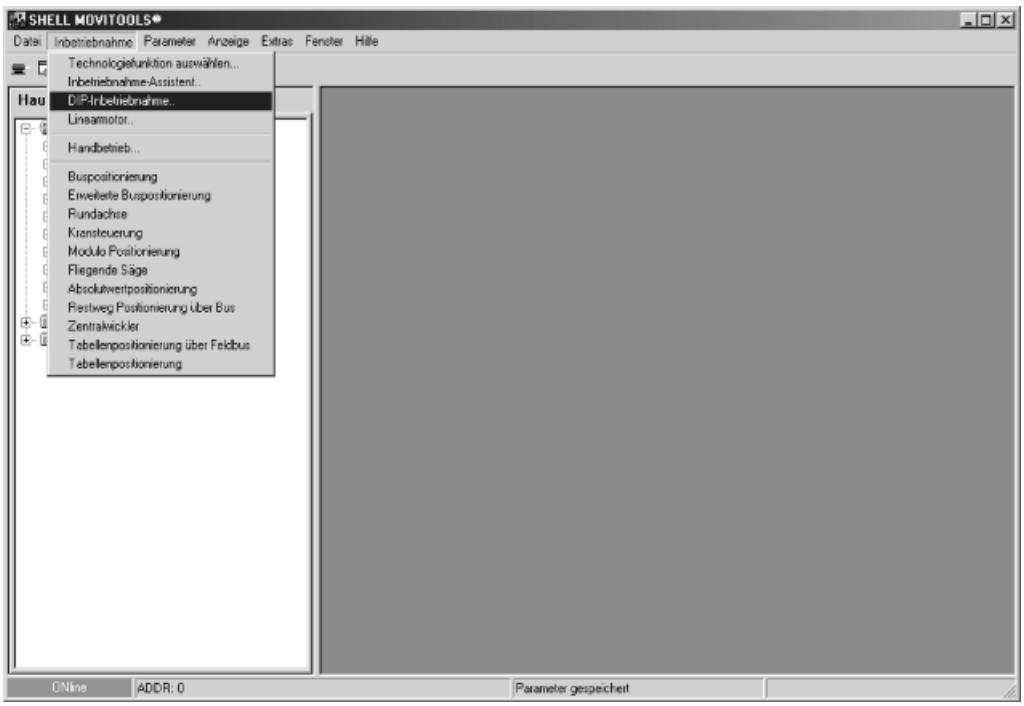
10708ADE

Bild 4: Startfenster MOVITOOLS®

- Führen Sie vor der Inbetriebnahme der DIP11B zuerst die Inbetriebnahme des angeschlossenen MOVIDRIVE® B durch.

Inbetriebnahme starten

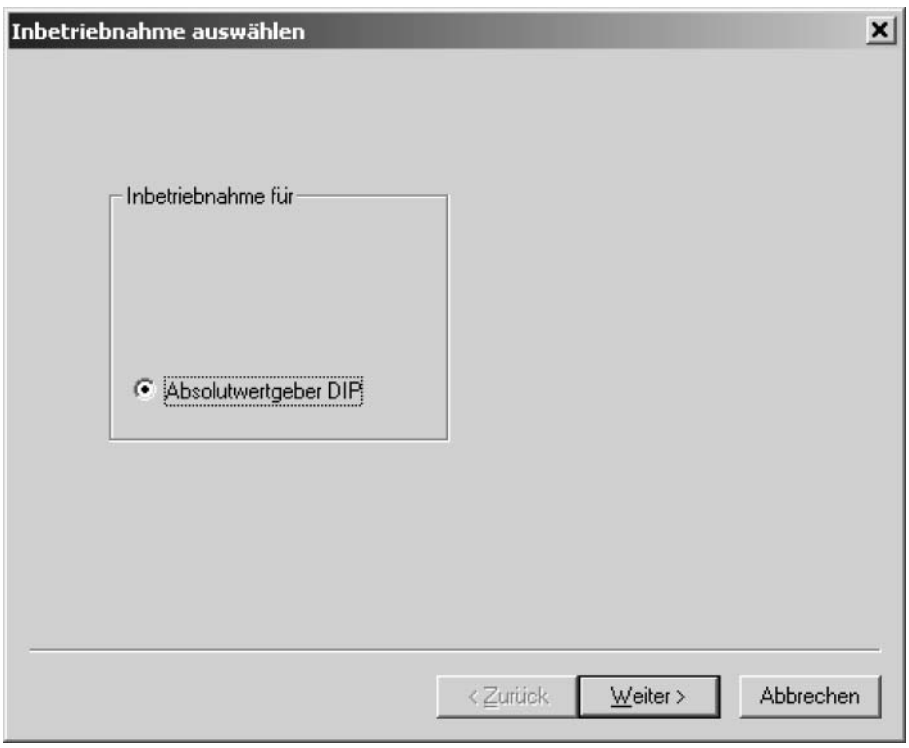
- Klicken Sie in der Gruppe "Programm ausführen" unter "Parametrierung/Diagnose" auf die Schaltfläche [Shell]. Das Shell-Programm wird gestartet.
- Wählen Sie im Shell-Programm den Menüpunkt [Inbetriebnahme] / [DIP-Inbetriebnahme].



10709ADE

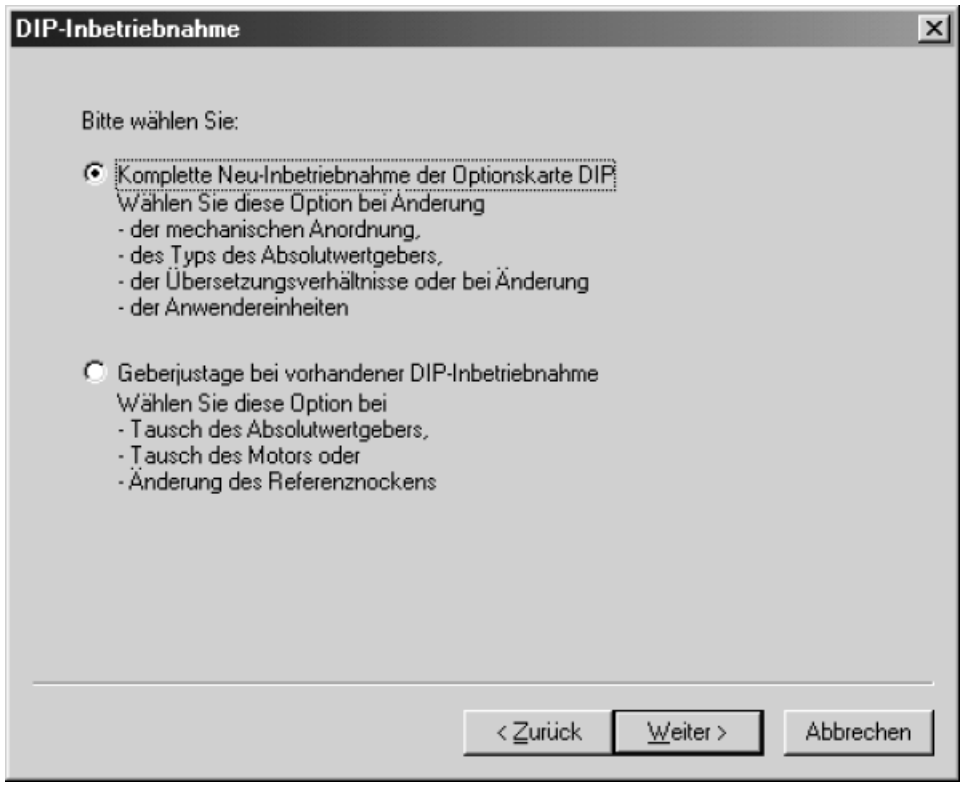
Bild 5: Aufruf DIP-Inbetriebnahme

- MOVITOOLS® startet das Inbetriebnahmemenü für Absolutwertgeber DIP (→ folgendes Bild). Bei Fragen zur Inbetriebnahme benutzen Sie die Online-Hilfe von MOVITOOLS®. Klicken Sie auf [Weiter].



11238ADE

Neuinbetrieb-nahme der DIP11B

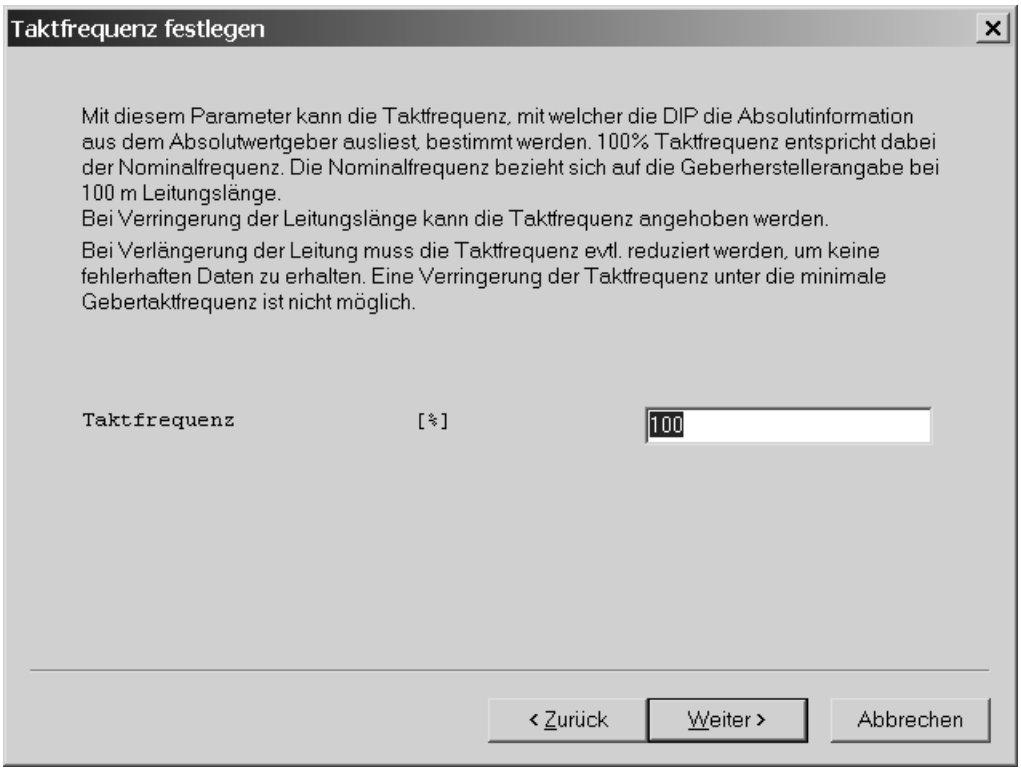

DIP-Inbetriebnahme
Bitte wählen Sie:
Komplette Neu-Inbetriebnahme der Optionskarte DIP
Wählen Sie diese Option bei Änderung
- der mechanischen Anordnung,
- des Typs des Absolutwertgebers,
- der Übersetzungsverhältnisse oder bei Änderung
- der Anwendereinheiten
Geberjustage bei vorhandener DIP-Inbetriebnahme
Wählen Sie diese Option bei
- Tausch des Absolutwertgebers,
- Tausch des Motors oder
- Änderung des Referenznockens
< Zurück
Weiter >
Abbrechen

10710ADE

Bild 6: Gewünschte Inbetriebnahme einstellen

- Wählen Sie zwischen den folgenden Optionen aus und klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche [Weiter]:
  - Komplette Neuinbetriebnahme der Optionskarte DIP11B z. B. nach Erstinstallation
  - Wiederinbetriebnahme der DIP11B, z. B. nach Tausch des Absolutwertgebers (→ Abschnitt "Wiederinbetriebnahme der DIP11B").
- In den folgenden Abschnitten wird zunächst eine komplette Neuinbetriebnahme der Optionskarte DIP11B beschrieben.

Taktfrequenz einstellen

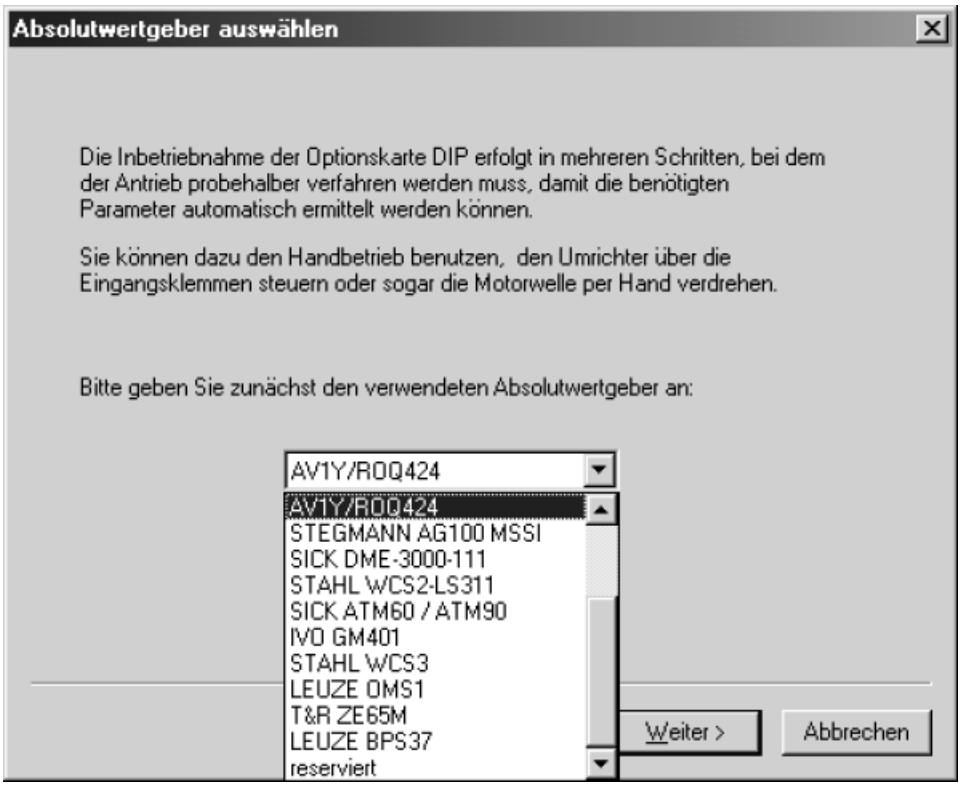

Taktfrequenz festlegen
Mit diesem Parameter kann die Taktfrequenz, mit welcher die DIP die Absolutinformation aus dem Absolutwertgeber ausliest, bestimmt werden. 100% Taktfrequenz entspricht dabei der Nominalfrequenz. Die Nominalfrequenz bezieht sich auf die Geberherstellerangabe bei 100 m Leitungslänge.
Bei Verringerung der Leitungslänge kann die Taktfrequenz angehoben werden.
Bei Verlängerung der Leitung muss die Taktfrequenz evtl. reduziert werden, um keine fehlerhaften Daten zu erhalten. Eine Verringerung der Taktfrequenz unter die minimale Gebertaktfrequenz ist nicht möglich.
Taktfrequenz
[%]
100
< Zurück
Weiter >
Abbrechen

11239ADE

Bild 7: Taktfrequenz einstellen

- Geben Sie hier die Taktfrequenz ein, mit der die DIP11B die Absolutinformation aus dem Absolutwertgeber ausliest. Der Wert 100 % entspricht dabei der Nominalfrequenz. Die Nominalfrequenz bezieht sich auf die Geberherstellerangabe bei 100 m Leitungslänge (→ Kap. "Anschluss Geber").
- Ist die Leitungslänge < 100 m, kann die Taktfrequenz angehoben werden. Das schnelle Auslesen der Positionswerte verbessert die regelungstechnischen Eigenschaften. Der Wert der Taktfrequenz darf nicht kleiner als die minimale Gebertaktfrequenz sein.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche [Weiter].

Absolutwertgeber auswählen


Absolutwertgeber auswählen
Die Inbetriebnahme der Optionskarte DIP erfolgt in mehreren Schritten, bei dem der Antrieb probehalber verfahren werden muss, damit die benötigten Parameter automatisch ermittelt werden können.
Sie können dazu den Handbetrieb benutzen, den Umrichter über die Eingangsklemmen steuern oder sogar die Motorwelle per Hand verdrehen.
Bitte geben Sie zunächst den verwendeten Absolutwertgeber an:
AV1Y/ROQ424
AV1Y/ROQ424
STEGMANN AG100 MSSI
SICK DME-3000-111
STAHL WCS2-LS311
SICK ATM60 / ATM90
IVO GM401
STAHL WCS3
LEUZE OMS1
T&R ZE65M
LEUZE BPS37
reserviert
Weiter >
Abbrechen

10712ADE

Bild 8: Absolutwertgeber auswählen

- Wählen Sie den angeschlossenen Absolutwertgeber aus der Liste der möglichen Geber aus.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche [Weiter].

Option Inkremente oder Anwendereinheiten auswählen

DIP-Inbetriebnahme
Wollen Sie Anwendereinheiten festlegen oder wollen Sie mit Geber-Inkrementen rechnen?
Ich möchte Inkremente verwenden.
Ich möchte Anwendereinheiten verwenden.
< Zurück
Weiter >
Abbrechen

10713ADE

Bild 9: Option Inkremente auswählen

- Markieren Sie eine der beiden Optionen "Ich möchte Inkremente verwenden" oder "Ich möchte Anwendereineiten verwenden". Klicken Sie danach auf die Schaltfläche [Weiter].

Arbeitsbereich des Gebers einstellen

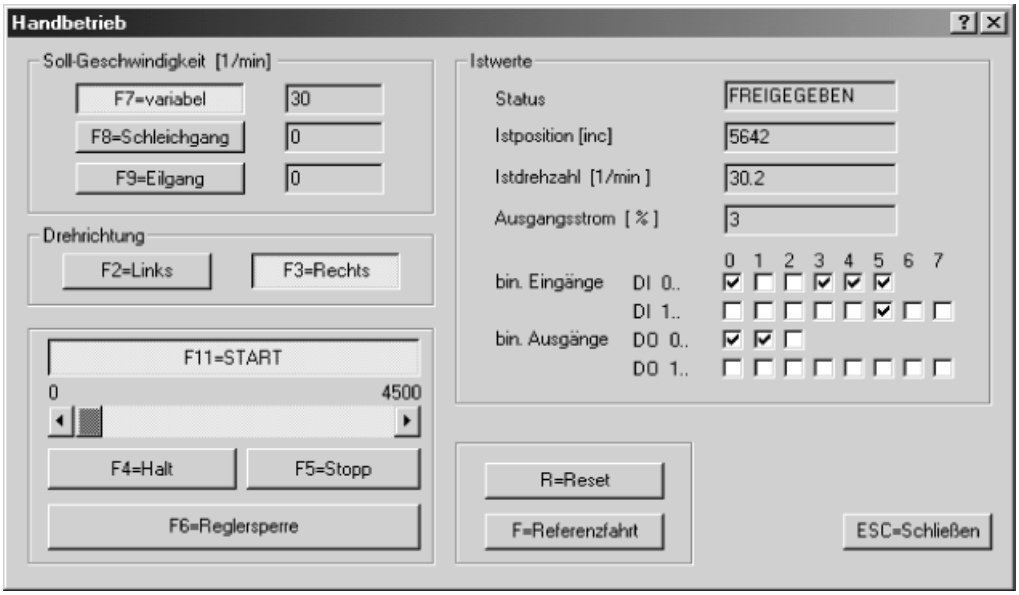
Arbeitsbereich des Gebers einstellen
Bitte jetzt die aktuelle Position merken, um im folgenden Schritt die Verfahrstrecke angeben zu können.
Bitte verfahren Sie jetzt den Antrieb um einige Motorumdrehungen und halten ihn wieder an.
Wenn Sie mittels Handbetrieb verfahren wollen, drücken Sie bitte hier:
Handbetrieb
aktuelle Istposition des Motorgebers (Ink): 0 (0 hex)
Istposition des Absolutwertgebers (Ink): -30356 (ffff896c hex)
< Zurück
Weiter >
Abbrechen

10773ADE

Bild 10: Verhältnis angeschlossener Geber zu Motorgeber einstellen

- Um das Verhältnis angeschlossener Geber zu Motorgeber einstellen zu können, müssen Sie den Antrieb um einige Motorumdrehungen verfahren. Klicken Sie dazu auf die Schaltfläche [Weiter]. Das Fenster "Parameter" wird aufgerufen (→ Abschnitt "IPOS$^{plus®}$-Parameter eingeben").
- Wenn Sie den Antrieb mittels Handbetrieb verfahren wollen, klicken Sie auf die Schaltfläche "Handbetrieb". Das Fenster "Handbetrieb" wird aufgerufen (→ Abschnitt "Handbetrieb").

Handbetrieb

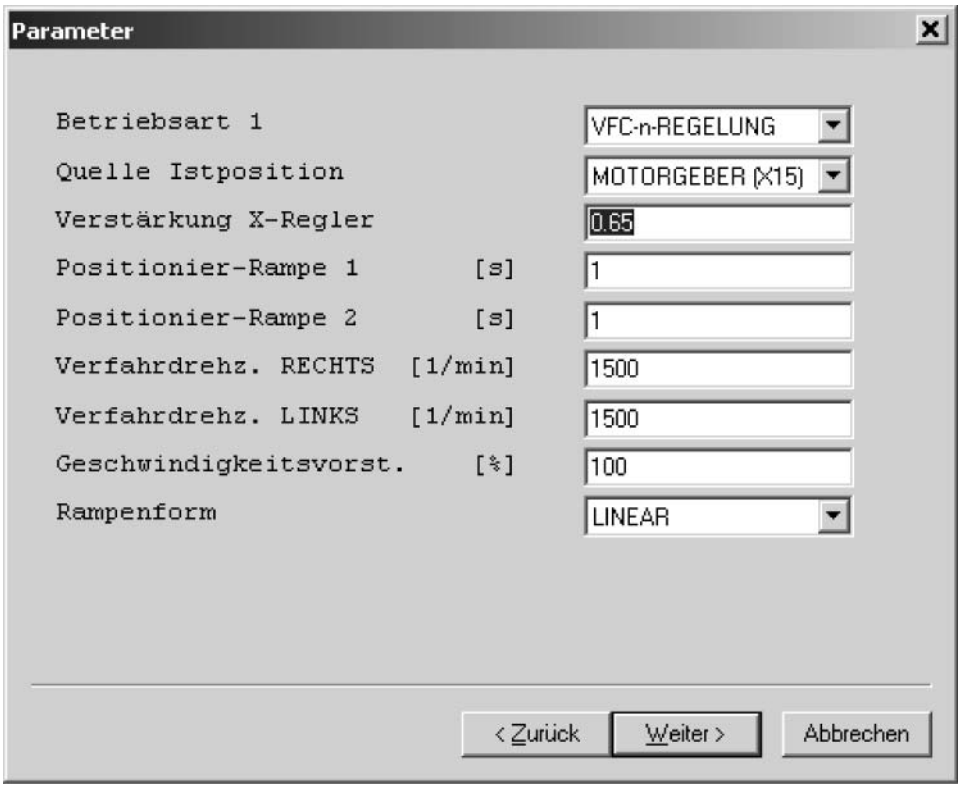


10715ADE

Bild 11: Referenzfahrt im Handbetrieb einstellen

- Stellen Sie die Sollgeschwindigkeit mit den Schaltflächen [F7=variabel], [F8=Schleichgang] oder [F9=Eilgang] ein.
- Setzen Sie den Binäreingang DI00 "/Reglersperre" auf den Wert "1".
- Wählen Sie die Drehrichtung mit den Schaltflächen [F2=Links] und [F3=Rechts] aus.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche [F11=START] und verfahren Sie den Antrieb um einige Motorumdrehungen.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche [F5=Stopp] und setzen Sie den Binäreingang DI00 wieder auf "0". Klicken Sie auf [ESC=Schließen]. Der aktuelle Gebersollwert wird aktiv. Bestätigen Sie die folgende Meldung mit [OK].
- Das Fenster "Arbeitsbereich des Gebers einstellen" wird wieder aufgerufen. Klicken Sie dort auf die Schaltfläche [Weiter].

IPOS$^{plus®}$-Parameter eingeben

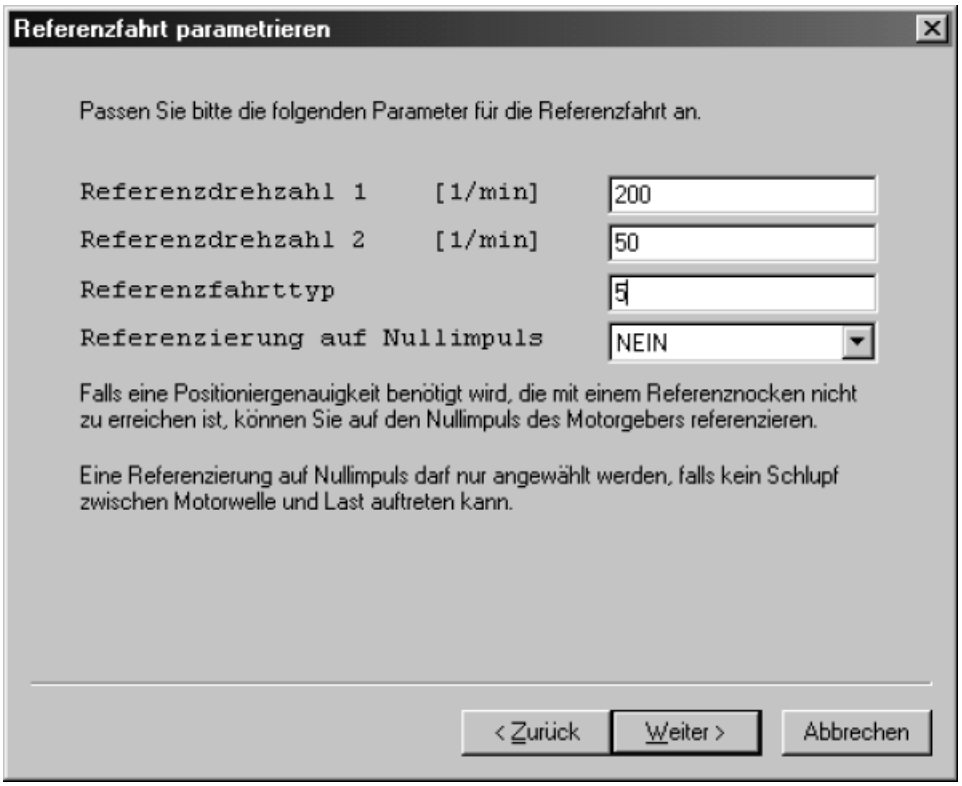


11240ADE

Bild 12: IPOS$^{plus®}$-Parameter eingeben

- Geben Sie alle Parameter (P910 ff.) ein, die für die IPOS$^{plus®}$-Programmierung relevant sind. Die Parameter werden nur in der Betriebsart "...&IPOS" wirksam.
- Klicken Sie auf [Weiter].

Referenzfahrt parametrieren


Referenzfahrt parametrieren
Passen Sie bitte die folgenden Parameter für die Referenzfahrt an.
Referenzdrehzahl 1 [1/min]
200
Referenzdrehzahl 2 [1/min]
50
Referenzfahrttyp
5
Referenzierung auf Nullimpuls
NEIN
Falls eine Positioniergenauigkeit benötigt wird, die mit einem Referenznocken nicht zu erreichen ist, können Sie auf den Nullimpuls des Motorgebers referenzieren.
Eine Referenzierung auf Nullimpuls darf nur angewählt werden, falls kein Schlupf zwischen Motorwelle und Last auftreten kann.
< Zurück
Weiter >
Abbrechen

10760ADE

Bild 13: Parameter für die Referenzfahrt einstellen

- Zur eindeutigen Zuweisung des Absolutwertgeberwertes auf einen mechanischen Bezugspunkt ist eine Referenzfahrt notwendig. Geben Sie die dazu notwendigen Parameter (P900 ff.) ein. Klicken Sie anschließend auf [Weiter] um die Referenzfahrt zu starten.

Referenzfahrt starten

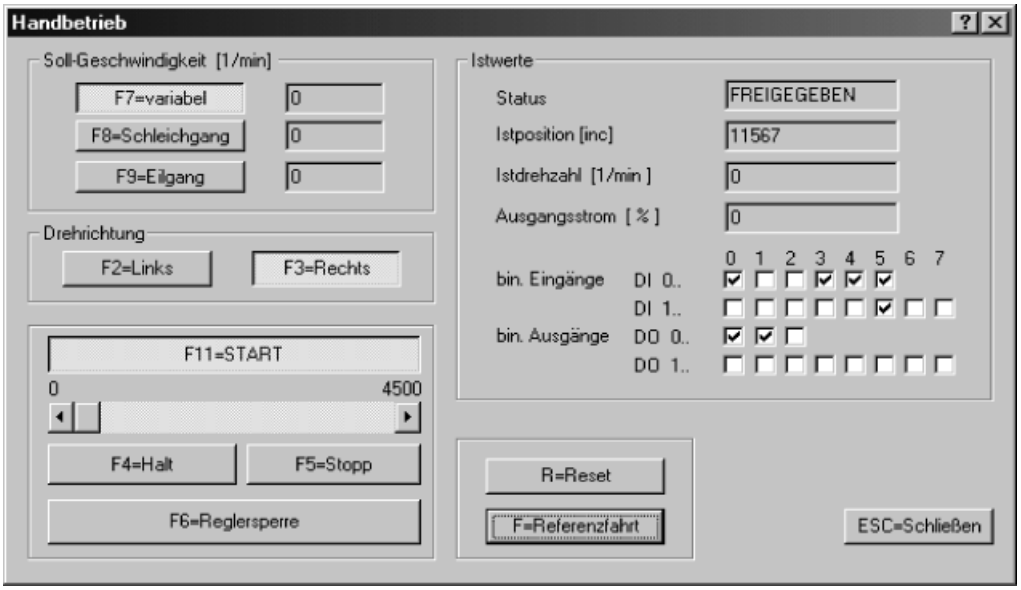
Referenzfahrt starten
Bitte führen Sie jetzt eine Referenzfahrt durch.
Wenn Sie die Referenzfahrt mittels Handbetrieb ausführen wollen, drücken Sie bitte hier:
Handbetrieb
< Zurück
Weiter >
Abbrechen

10761ADE

Bild 14: Referenzfahrt starten

- Wenn Sie die Referenzfahrt mittels Handbetrieb ausführen wollen, klicken Sie auf die Schaltfläche [Handbetrieb]. Das Fenster "Handbetrieb" wird aufgerufen (→ Abschnitt "Referenzfahrt per Handbetrieb durchführen").
- Nach der Referenzfahrt klicken Sie auf die Schaltfläche [Weiter]. Das Fenster "Aktuelle Absolutposition bezeichnen" wird aufgerufen (→ Abschnitt "Aktuelle Absolutposition bezeichnen").

Referenzfahrt per Handbetrieb durchführen

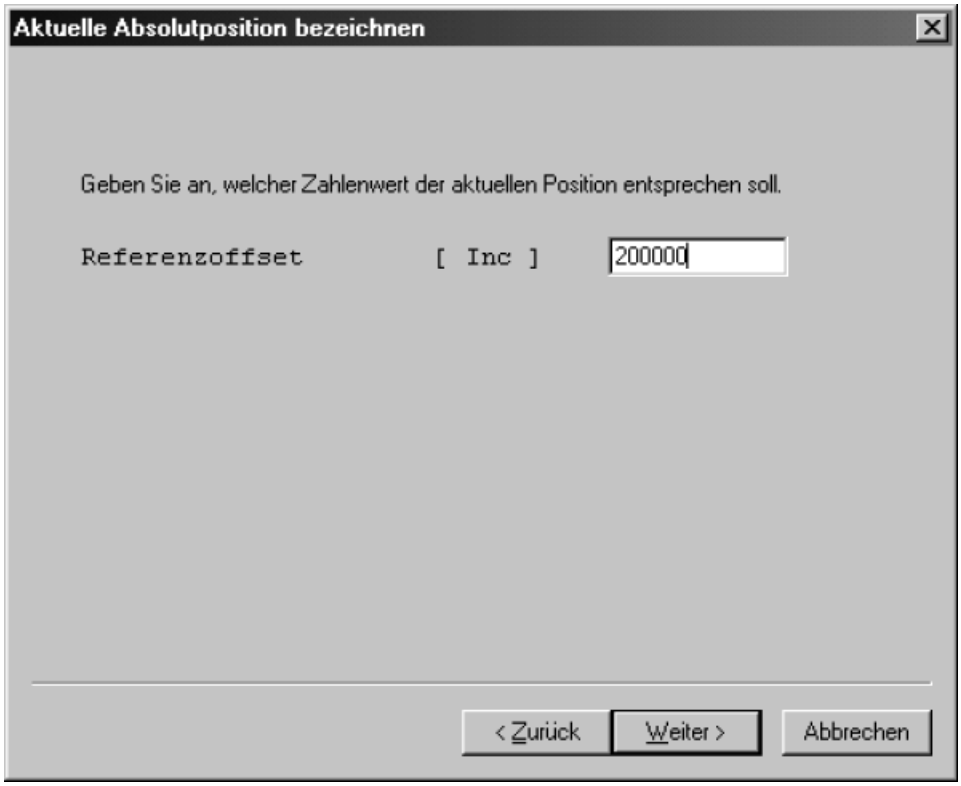


10762ADE

Bild 15: Referenzfahrt per Handbetrieb durchführen

- Setzen Sie den Binäreingang DI00 "/Reglersperre" auf den Wert "1".
- Stellen Sie die Drehrichtung mit den Schaltflächen [F2=Links] und [F3=Rechts] ein.
- Um die Referenzfahrt zu beginnen, Klicken Sie auf die Schaltfläche [F11=START] und anschließend die Schaltfläche [F=Referenzfahrt].
- Klicken Sie die Schaltfläche [F5=STOPP], wenn die Referenzfahrt beendet ist. Setzen Sie den Binäreingang DI00 wieder auf "0". Klicken Sie auf [ESC=Schließen]. Bestätigen Sie die folgende Meldung mit [OK].
- Das Fenster "Aktuelle Absolutposition bezeichnen" wird aufgerufen. Klicken Sie auf die Schaltfläche [Weiter].

Aktuelle Absolutposition bezeichnen



10763ADE

Bild 16: Referenzoffset als Inkrementwert eingeben

- Geben Sie im Eingabefeld "Referenzoffset" den Zahlenwert in Inkrementen an, der der aktuellen Position entsprechen soll. Klicken Sie anschließend auf [Weiter].

DIP-Parameter speichern

DIP-Parameter speichern
Die Berechnung der DIP-Parameter ist beendet.
Um die berechneten Daten in den Umrichter zu übertragen und die Inbetriebnahme abzuschließen, drücken Sie bitte jetzt >Fertigstellen<.
< Zurück
Fertig stellen
Abbrechen

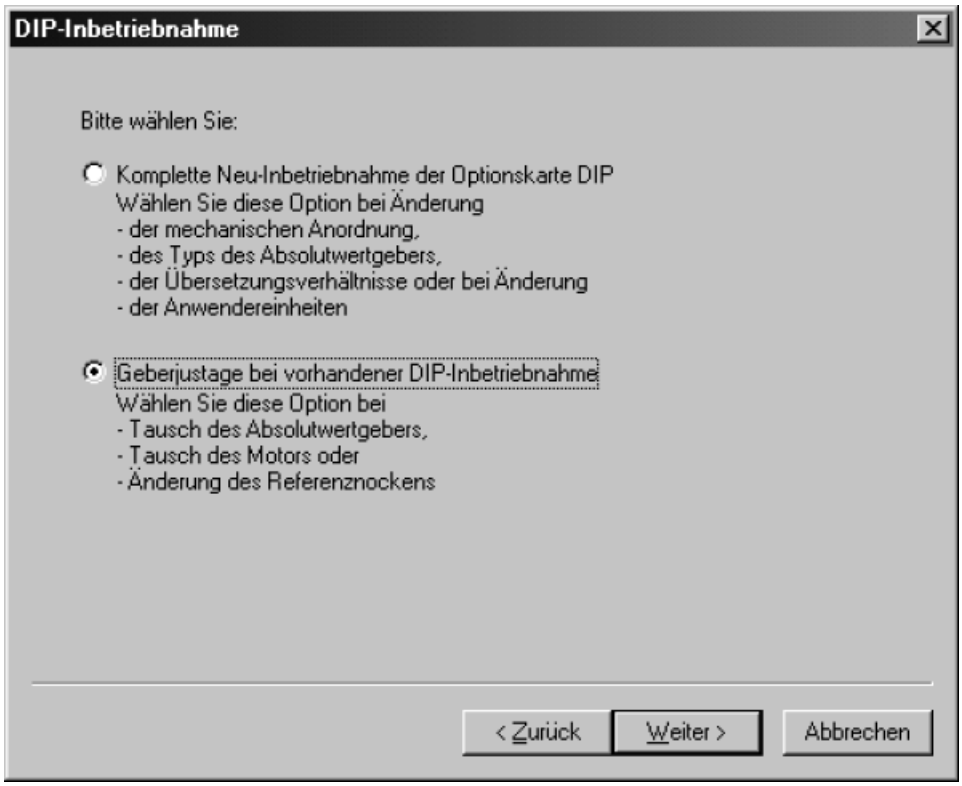
10764ADE

Bild 17: DIP-Parameter speichern

- Klicken Sie auf [Fertig stellen], um die Daten in den Umrichter zu übertragen. Damit ist die Erstinbetriebnahme abgeschlossen.

Wiederinbetriebnahme der DIP11B

Ist die Inbetriebnahme der Option DIP11B schon einmal durchgeführt worden, wird das folgende Fenster aufgerufen.


DIP-Inbetriebnahme
Bitte wählen Sie:
Komplette Neu-Inbetriebnahme der Optionskarte DIP
Wählen Sie diese Option bei Änderung
- der mechanischen Anordnung,
- des Typs des Absolutwertgebers,
- der Übersetzungsverhältnisse oder bei Änderung
- der Anwendereinheiten
Geberjustage bei vorhandener DIP-Inbetriebnahme
Wählen Sie diese Option bei
- Tausch des Absolutwertgebers,
- Tausch des Motors oder
- Änderung des Referenznockens
< Zurück
Weiter >
Abbrechen

10765ADE

Bild 18: Wiederinbetriebnahme der DIP11B

- Markieren Sie die Option "Geberjustage bei vorhandener DIP-Inbetriebnahme" (z. B. nach Tausch des Absolutwertgebers) aus.
- In den folgenden Abschnitten wird eine Geberjustage der DIP11B beschrieben.

Geberjustage

Geberjustage
Bitte wählen Sie:
- Der Absolutwertgeber wurde getauscht. Der Positionsoffset wird so eingestellt, dass IPOS-Programme unverändert weiter verwendet werden können.
- Der Referenznocken wurde verändert.
< Zurück
Weiter >
Abbrechen

10766ADE

Bild 19: Geberjustage

- Markieren Sie je nach Anwendungsfall eine der folgenden Optionen:
  - Der Absolutwertgeber wurde getauscht. Der Positionsoffset wird so eingestellt, dass IPOS$^{plus®}$-Programme unverändert weiter verwendet werden können.
  - Der Referenznocken wurde verändert.
- Klicken Sie auf [Weiter].

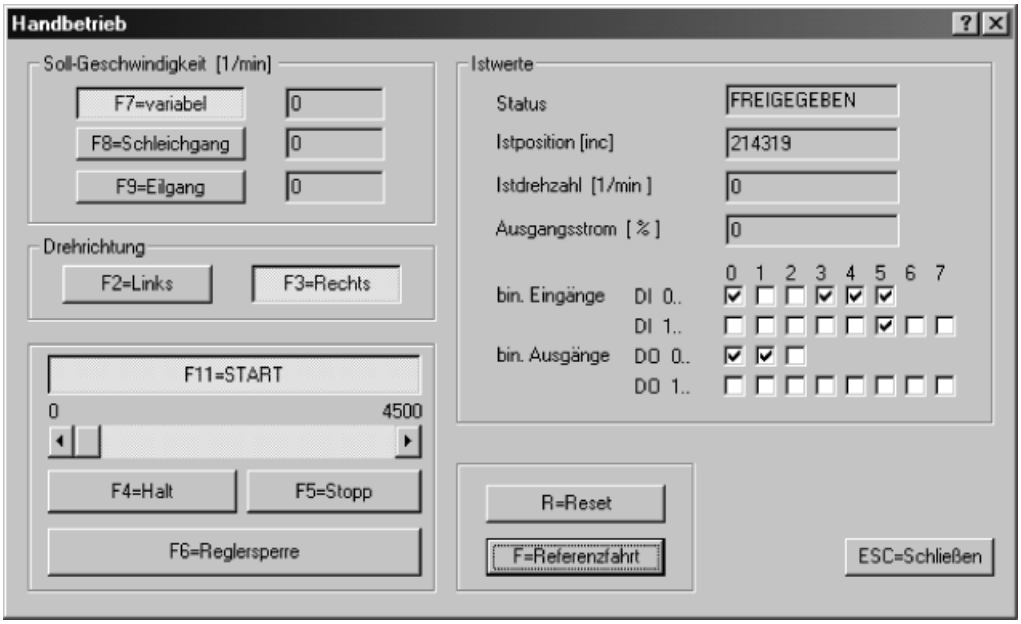
Referenzfahrt starten

10767ADE

Bild 20: Referenzfahrt durchführen

- Wenn Sie die Referenzfahrt mittels Handbetrieb ausführen wollen, klicken Sie auf die Schaltfläche [Handbetrieb]. Das Fenster "Handbetrieb" wird aufgerufen (→ Abschnitt "Referenzfahrt per Handbetrieb durchführen").
- Nach der Referenzfahrt klicken Sie auf [Fertig stellen]. Die Daten werden automatisch in den Umrichter übertragen. Damit ist die Geberjustage abgeschlossen.

Referenzfahrt per Handbetrieb durchführen



10768ADE

Bild 21: Referenzfahrt per Handbetrieb durchführen

- Setzen Sie den Binäreingang DI00 "/Reglersperre" auf den Wert "1".
- Stellen Sie die Drehrichtung mit den Schaltflächen [F2=Links] und [F3=Rechts] ein.
- Um die Referenzfahrt zu beginnen, drücken Sie die Schaltfläche [F11=START] und anschließend die Schaltfläche [F=Referenzfahrt].
- Klicken Sie die Schaltfläche [F5=STOPP], wenn die Referenzfahrt beendet ist. Setzen Sie den Binäreingang DI00 wieder auf "0". Klicken Sie auf [ESC=Schließen]. Bestätigen Sie die folgende Meldung mit [OK].
- Das Fenster "Referenzfahrt starten" wird aufgerufen. Klicken Sie auf die Schaltfläche [Fertig stellen]. Die Daten werden in den Umrichter übertragen. Damit ist die Geberjustage abgeschlossen.

5.3 Manuelle Inbetriebnahme

Alternativ kann die Inbetriebnahme der Option DIP11B schrittweise wie nachfolgend beschrieben durchgeführt werden.

P950 Gebertyp auswählen

Wählen Sie den an der Option DIP11B (X62) angeschlossenen Absolutwertgeber aus. Es sind zurzeit die **Geber** aus der folgenden Auswahlliste **zulässig**:

- VISOLUX EDM
- T&R CE65, CE58, CE100 MSSI
- T&R LE100, LE200
- T&R LA66K
- AV1Y / ROQ424
- STEGMANN AG100 MSSI
- SICK DME-3000-111
- STAHL WCS2-LS311
- STEGMANN AG626 / SICK ATM60
- IVO GM401, GXMMW
- KÜBLER 9081
- MTS TEMPOSONICS RP
- MTS TEMPOSONICS RH
- MTS TEMPOSONICS RF
- MTS TEMPOSONICS RD3
- STAHL WCS3
- LEUZE OMS1, OMS2
- LEUZE AMS200
- T&R ZE 65M
- LEUZE BPS37
- SICK DME 5000-111
- POMUX KH53

Andere Geber müssen auf ihre Einsetzbarkeit geprüft und von SEW-EURODRIVE freigegeben werden.

P35x Motordrehsinn einstellen

Verfahren Sie den Antrieb mit geringer Drehzahl in positive Bewegungsrichtung. Zählt die Istposition P003 aufwärts, kann der Parameter *P350 Drehrichtungsumkehr* unverändert bleiben (→ Anzeige der Istposition mit SHELL oder am Bediengerät DBG60B). Zählt die Istposition abwärts, müssen Sie P350 umstellen.

P951 Zählrichtung des SSI-Absolutwertgebers einstellen

Verfahren Sie den Antrieb mit geringer Drehzahl in positive Bewegungsrichtung. Zählt die Absolutwertgeberposition (*H509 ACTPOS.ABS*) aufwärts, kann *P951 Zählrichtung* unverändert bleiben. Zählt die Absolutwertgeberposition abwärts, müssen Sie P951 umstellen.

P955 Geberskalierung einstellen

Ist kein Motorgeber vorhanden (keine Drehzahlregelung), stellen Sie P955 auf "1" ein. Mit diesem Wert wird die Positionsinformation des Absolutwertgebers multipliziert. Der Parameter wird so eingestellt, dass das Verhältnis der Weginformation zwischen dem Motorgeber und dem Absolutwertgeber möglichst nahe "1" ist.

Vorgehensweise zur Ermittlung:

- Stellen Sie P955 zunächst auf den Wert "1" ein.
- Notieren Sie sich die Werte der Variablen *H509 ACTPOS.ABS* und *H511 ACTPOS.MOT*.
- Verfahren Sie den Antrieb um ca. eine Motorumdrehung.
- Bilden Sie die Differenz zwischen den notierten und den neuen Werten der Variablen:
  - H509 alt – H509 neu = H509 Differenz
  - H511 alt – H511 neu = H511 Differenz
- Bilden Sie den Quotient Q aus H509 Differenz und H511 Differenz:

  Q = H511 Differenz / H509 Differenz
- Stellen Sie *P955 Geberskalierung* auf den Wert ein, der dem ermittelten Quotienten Q am nächsten kommt, vorzugsweise den kleineren Wert.

P954 Nullpunktoffset einstellen

Mit dem Nullpunktoffset wird einer bestimmten Position ein gewünschter Wert zugeordnet. Der Wertebereich kann positive und negative Positionswerte annehmen. Zu beachten ist die maximal gültige Größe. Die Begrenzung wird durch den Wertebereich des Zählers $\pm(2^{31}-1)$ und den Wertebereich des Absolutwertgebers bestimmt. Verfahren Sie den Antrieb auf eine bekannte Position. Lesen Sie den Wert der Variable *H509 ACT.POS.ABS* aus und tragen Sie in Parameter *P954 Nullpunktoffset* folgenden Wert ein: P954 = Variable H509 – gewünschter Wert.

Der gewünschte Wert ist der Anzeigewert an der aktuellen Position.

P942 / P943 Geberfaktor Zähler / Nenner einstellen

Wird auf einen externen Geber (X14) oder einen Absolutwertgeber (DIP) positioniert, wird mit diesen beiden Parametern eine Anpassung der Auflösung zum Motorgeber (X15) vorgenommen.

Vorgehensweise zur Ermittlung:

- Notieren Sie sich die Werte der Variablen *H509 ACTPOS.ABS* und *H511 ACTPOS.MOT*.
- Verfahren Sie den Antrieb um ca. 30 000 Inkremente (H511).
- Bilden Sie die Differenz zwischen den notierten und den neuen Werten der Variablen:
  - H509 alt – H509 neu = H509 Differenz
  - H511 alt – H511 neu = H511 Differenz
- Die Differenzen dürfen nicht größer sein als 32 767 ($2^{15}-1$). Bei größeren Werten dividieren Sie beide Differenzen durch die gleiche Zahl, so dass Sie entsprechend kleinere Werte erhalten oder wiederholen Sie den Vorgang mit einer geringeren Verfahrstrecke.
- Tragen Sie das Ergebnis H511 Differenz in *P942 Geberfaktor Zähler* ein und H509 Differenz in *P943 Geberfaktor Nenner*.

Ist kein Motorgeber vorhanden (keine Drehzahlregelung durch MOVIDRIVE®), empfehlen wir zumindest eine Abschätzung des Verhältnisses von Geberauflösung und Motorumdrehung. Setzen Sie dabei den Wert für den Motorgeber mit 4096 Inkrementen pro Motorumdrehung an.

Verfahren Sie zur Ermittlung von *P943 Geberfaktor Nenner* wie oben beschrieben. Setzen Sie für *P942 Geberfaktor Zähler* den Wert "4096 x Anzahl der verfahrenen Motorumdrehungen" ein.

Die Genauigkeit der Geberfaktoren ist in diesem Fall (keine Drehzahlregelung) weniger wichtig. Die Werte dienen lediglich zur untergeordneten Prüfung der Absolutwerte in der DIP11B.

P941 Quelle Istposition einstellen

Der Parameter bestimmt, welcher Positionsgeber zur Lageregelung benutzt wird, wenn eine Betriebsart "... & IPOS" in *P700 Betriebsart* eingestellt ist.

IPOS$^{plus®}$ verfügt über Positionierbefehle zum Steuern des am MOVIDRIVE® MDX61B angeschlossenen Motors. Soll die Positionierung des Motors auf den Absolutwertgeber erfolgen, müssen Sie *P941 Quelle Istposition* auf "Absolutgeb. DIP" einstellen.

Die Kreisverstärkung für die Lageregelung in IPOS$^{plus®}$, *P910 Verstärkung X-Regler*, wurde bei der Inbetriebnahme des Drehzahlregelkreises voreingestellt. Die Voreinstellung setzt die Lageregelung auf den Motorgeber voraus. Der Unterschied der Geberauflösung oder das Zeitverhalten des Absolutwertgebers (z. B. Laserentfernungsmesser) können einen geringeren Einstellwert erfordern.

- Stellen Sie den halben Wert der berechneten Voreinstellung ein.
- Starten Sie ein IPOS$^{plus®}$-Programm mit einer Positionierung zwischen zwei gültigen Punkten mit mäßiger Geschwindigkeit.
- Verringern oder erhöhen Sie *P910 Verstärkung X-Regler* schrittweise, bis das beste Fahr- und Positionierverhalten erreicht ist.
- Der vom Absolutwertgeber gelieferte Positionswert steht in der Variable *H509 ACTPOS.ABS* zur Verfügung. Der Positionswert kann mit der internen Steuerung IPOS$^{plus®}$ auch ohne direkte Positionierung verarbeitet werden.

Wird **nach der manuellen Inbetriebnahme** eine Referenzfahrt gestartet, wird **unabhängig** von der Einstellung des Parameters P941 nur der Motorgeber referenziert.

Nach der im Kapitel 5.2 beschriebenen Inbetriebenahme mit PC und MOVITOOLS® werden bei der Referenzfahrt sowohl Absolutwertgeber als auch Motorgeber **unabhängig** von der Einstellung des Parameters P941 referenziert.

6 Gerätefunktionen

6.1 Geberauswertung

Alle angeschlossenen Geber werden abhängig von der Betriebsart (P700) immer ausgewertet. Betriebsarten mit Positionierbetrieb (VFC-n-Reg. & IPOS, CFC & IPOS, SERVO & IPOS) erfordern immer einen Motorgeber an X15. Die Istpositionen können mit der Touchprobe-Funktion ausgewertet werden.

Gebertyp		**Absolutwertgeber an DIP11B P941: Absolutwertgeber (DIP)**	**Ext. Geber an X14 (P941: Externer Geber)**	**Motorgeber an X15 (P941:Motorgeber)**
Anschluss		X62 an DIP11B	X14 an Option DEH/DER11B	X15 an Option DEH/DER11B
Istwert auf Variable		H509 ACTPOS.ABS	H510 ACTPOS.EXT	H511 ACTPOS.MOT
Auflösung		Absolutposition **nach** Umrechnung mit: • Nullpunktoffset (P954) • Positionsoffset (P953) • Zählrichtung (P951)	**Tatsächliche** Geberstrichzahl (mit 4fach-Auswertung)	**Immer** 4096 Inkremente/Motorumdrehung, unabhängig von der tatsächlichen Geberauflösung
Touchprobe	**Flanke an DI02**	H503 TP.POS1ABS	H506 TP.POS1EXT	H507 TP.POS1.MOT
	Flanke an DI03	H502 TP.POS2ABS	H504 TP.POS2EXT	H505 TP.POS2MOT
	max. Verzögerungszeit	1 ms	100 µs	

6.2 Für Absolutwertgeber relevante Funktionen

Die nachfolgend aufgeführten Überwachungsfunktionen sind vom Einsatz der DIP11B unabhängig. Die Kenntnis über die Funktionalität ist wichtig für den optimalen Einsatz.

Drehzahlüberwachung

Die Drehzahlüberwachung überprüft die Stellgröße des N-Reglers und im M-Regelbetrieb den Istdrehzahlbereich. Da für das Drehzahlsignal immer der Motorgeber verwendet wird, wird der "DIP11B-Geber" nicht oder nur indirekt mit der Drehzahlüberwachung P50_ "überprüft".

Schleppfehlerüberwachung

Die aktive Schleppfehlerüberwachung überprüft die Differenz zwischen augenblicklicher Sollposition und der Istpostion. Der maximal zulässige Betrag wird über *P923 Schleppfehlerfenster* eingestellt. Die Schleppfehlerüberwachung ist nur wirksam, wenn sich der Antrieb im Zustand Positionierung befindet. Die Auflösung ist immer "Geberinkremente" (Ausnahme: *P941 Quelle Istposition* = Motorgeber (X15), dann unabhängig von der Geberstrichzahl 4096 Inkr./Motorumdrehung).

Achse-in-Position-Meldung

Diese Funktion arbeitet mit der Auflösung Geberinkremente des über P941 eingestellten Gebers (Ausnahme: *P941 Quelle Istposition* = Motorgeber (X15), dann unabhängig von der Geberstrichzahl 4096 Inkr./Motorumdrehung).

Falls über P700 kein Positionierbetrieb eingestellt ist oder der Antrieb im Referenzfahrtzustand ist, liefert die Funktion immer "Achse-in-Position = 0".

Referenzfahrt

Die Referenzfahrt und die damit verbundenen Parameter P900 ... P903 sowie die Referenzfahrtbefehle beziehen sich auf die Motorposition (X15) und damit auf den Motorgeber.

Die Meldung "Achse referenziert" bezieht sich auf eine durchgeführte Referenzierung der Motorposition.

Die Variable *H510 ACTPOS.EXT* (X14) kann z. B. gezielt durch IPOS$^{plus®}$ eingestellt werden.

Die DIP11B-Position auf Variable *H509 ACTPOS.ABS* ist der aufbereitete Positionswert. Er wird gebildet mit dem vom Geber gelieferten Absolutwert unter Berücksichtigung der DIP11B-Parameter *P952 Zählrichtung* und *P954 Nullpunktoffset*.

Modulofunktion

Die Modulofunktion wird über die Shell-Parameter (P960ff) aktiviert (→ Systemhandbuch MOVIDRIVE® MDX60B/61B). Danach können Positioniervorgänge direkt in der Skalierung 360° ≙ 2^{16} abgebildet werden.

In der Variable *H455 ModActPos* wird die Istposition angezeigt. Positioniervorgänge können ausgelöst werden, wenn die Zielposition (Varaible *H454 ModTagPos*) im freigegebenen Zustand beschrieben wird. Weitere Information entnehmen Sie bitte dem Handbuch "MOVIDRIVE® Positionierung und Ablaufsteuerung IPOS$^{plus®}$.

Für Absolutwertgeber relevante Systemvariablen

Systemvariable	Bedeutung
H503 TP.POS1ABS	Touchprobeposition DIP11B-Geber
H502 TP.POS2ABS	Touchprobeposition DIP11B-Geber
H509 ACTPOS.ABS	Absolutpositiion nach Umrechnung mit Nullpunktoffset, Positionsoffset, Zählrichtung, Geberskalierung

Software-Endschalter

Die Funktion der Software-Endschalter überwacht die aktuelle Zielposition (H492 TARGETPOSITION) auf den gültigen Bereich. Die Funktion ist dann aktiv, wenn der Antrieb referenziert ist oder der Parameter *P941 Quelle Istposition* = Absolutwertgeber (DIP) eingestellt ist und der Antrieb sich im Positionierzustand befindet. Wird auf "Externer Geber" positioniert und werden die Endschalter benötigt, muss eine Referenzierung erfolgen.

6.3 Anzeigewerte

Die Bediensoftware SHELL und das Bediengerät DBG60B zeigen in der Parametergruppe *P00_ Anzeigewerte / Prozesswerte* die Positionsinformation des Motorgebers an. Dies gilt auch für die Feldbusinformation der PE-Daten "IST-Position LOW und HIGH".

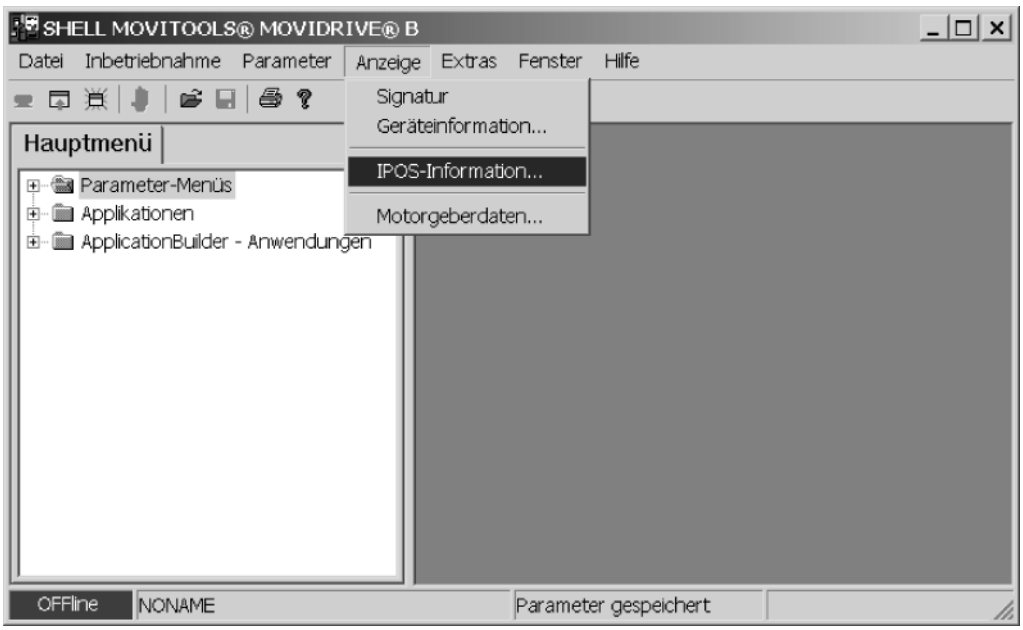
Die Systemvariable *H509 ACTPOS.ABS* enthält den aufbereiteten Positionswert des Absolutwertgebers. Der Wert kann mit SHELL und DBG60B eingesehen werden. Die Übertragung mit dem Feldbus wird durch Einstellen der PE-Datenübertragung P873/4/5 auf "IPOS PE-DATA" und das Beschreiben der PE-Daten mit dem Befehl *SetSys* im IPOS$^{plus®}$-Programm realisiert.

Das Schreiben von PE-Daten mit dem Befehl *SetSys* können Sie auch benutzen, wenn eine Istposition (gleich welcher Geber) skaliert übertragen werden kann.

6.4 Diagnosemöglichkeit im Programm Shell

Sie haben die Möglichkeit, sich den aktuellen Programmzustand (z. B. die aktuelle Istposition des Absolutwertgebers) anzeigen zu lassen. Gehen Sie so vor:

Rufen Sie im Programm Shell den Menüpunkt [Anzeige] / [IPOS-Information] auf.



11242ADE

Das Fenster [IPOS-Statusanzeige] erscheint auf dem Bildschirm. Hier bekommen Sie Information zum aktuellen Programmzustand (→ folgendes Bild).

11243ADE

7 IPOS$^{plus®}$-Parameter

7.1 Parameterbeschreibung

Nachfolgend die Beschreibung der IPOS$^{plus®}$-Parameter. Die Werkseinstellung ist durch Unterstreichung hervorgehoben.

P941 Quelle Istposition

Einstellbereich: Motorgeber (X15) / Ext. Geber (X14) / Absolutwertgeber (DIP)

Legt fest, auf welchen Geber IPOS$^{plus®}$ positioniert.

P942 / P943 Geberfaktor Zähler / Nenner

Einstellbereich: 1 ... 32767

Stellen Sie **zuerst** *P944 Geberskalierung Ext. Geber* oder *P955 Geberskalierung* (bei Einsatz der Option DIP11B) ein. Danach fahren Sie mit der Einstellung von P942/P943 fort.

Wird auf einen externen Geber (X14) oder einen Absolutwertgeber (DIP) positioniert, wird mit diesen beiden Parametern eine Anpassung der Auflösung zum Motorgeber (X15) vorgenommen.

Vorgehensweise zur Ermittlung:

- Notieren Sie sich die Werte der Variablen *H509 DIP-Position* (H510 bei externem Geber) und *H511 Aktuelle Motorposition*.
- Verfahren Sie den Antrieb um ca. 30 000 Inkremente (H511).
- Bilden Sie die Differenz zwischen den notierten und den neuen Werten der Variablen:
  - H509 neu – H509 alt = H509 Differenz
  - H511 neu – H511 alt = H511 Differenz
- Die Differenzen dürfen nicht größer sein als 32 767 (2^{15} –1). Bei größeren Werten dividieren Sie beide Differenzen durch die gleiche Zahl, so dass Sie entsprechend kleinere Werte erhalten oder wiederholen Sie den Vorgang mit einer geringeren Verfahrstrecke.
- Tragen Sie das Ergebnis H511 Differenz in *P942 Geberfaktor Zähler* ein und H509 in *P943 Geberfaktor Nenner*.

P950 Gebertyp

Der an der Option DIP11B (X62) angeschlossene Absolutwertgeber wird ausgewählt. Es sind zurzeit die Geber aus der folgenden Auswahlliste zulässig:

- VISOLUX EDM
- T&R CE65, CE58, CE100 MSSI
- T&R LE100, LE200
- T&R LA66K
- AV1Y / ROQ424
- STEGMANN AG100 MSSI
- SICK DME-3000-111
- STAHL WCS2-LS311
- STEGMANN AG626 / SICK ATM60
- IVO GM401, GXMMW
- KÜBLER 9081
- MTS TEMPOSONICS RP
- MTS TEMPOSONICS RH
- MTS TEMPOSONICS RF
- MTS TEMPOSONICS RD3
- STAHL WCS3
- LEUZE OMS1, OMS2
- LEUZE AMS200
- T&R ZE 65M
- LEUZE BPS37
- SICK DME 5000-111
- POMUX KH53

P951 Zählrichtung

Einstellbereich: NORMAL / INVERTIERT

Legt die Zählrichtung des Absolutwertgebers fest. Die Einstellung muss so erfolgen, dass die Zählrichtungen von Motorgeber (X15) und Absolutwertgeber (X62) übereinstimmen.

P952 Taktfrequenz

Einstellbereich: 1 ... 200 %

Legt die Taktfrequenz fest, mit der die Absolutwertinformationen vom Geber an den Umrichter übertragen werden. Taktfrequenz = 100 % entspricht der Nominalfrequenz des Gebers, bezogen auf 100 m Leitungslänge.

P954 Nullpunktoffset

Einstellbereich: $-(2^{31}-1)$ ... 0 ... $2^{31}-1$

Mit dem Nullpunktoffset wird einer bestimmten Position ein gewünschter Wert zugeordnet. Der Wertebereich kann positive und negative Positionswerte annehmen. Zu beachten ist die maximal gültige Größe. Die Begrenzung wird durch den Wertebereich des Zählers (2^{31}) und den Wertebereich des Absolutwertgebers bestimmt. Verfahren Sie den Antrieb auf eine bekannte Position. Lesen Sie den Wert der Variablen *H509 ACT.POS.ABS* aus und tragen Sie in Parameter P954 Nullpunktoffset folgenden Wert ein: P954 = Variable H509 – gewünschter Wert.

Der gewünschte Wert ist der Anzeigewert an der aktuellen Position.

P955 Geber-skalierung

Einstellbereich: x1 / x2 / x4 / x8 / x16 / x32 / x64

Achten Sie **vor** der Einstellung von P955 darauf, dass P942 und P943 auf "1" eingestellt sind.

Die Wertigkeit der Wegauflösung von Motorgeber und Absolutwertgeber wird angepasst. Der Parameter wird so eingestellt, dass das Verhältnis der Weginformation zwischen dem Motorgeber und dem Absolutwertgeber möglichst nahe "1" ist. Stellen Sie den Parameter zuerst auf "x1". Notieren Sie sich hierzu die Werte in den Variablen H509 und H511.

- Verfahren Sie den Antrieb um ca. 1000 Inkremente (H511).
- Ermitteln Sie die Differenz zwischen den notierten und den aktuellen Werten:
  - H509 neu – H509 alt = H509 Differenz
  - H511 neu – H511 alt = H511 Differenz
- Bilden Sie den Quotienten H511 Differenz dividiert durch H509 Differenz. Den Parameter *P955 Geberskalierung* stellen Sie auf den Wert ein, der dem ermittelten Quotienten am nächsten kommt.

.

Achtung: Die Geberskalierung hat direkten Einfluss auf die Parameter *P900 Referenzoffset*, *P942 Geberfaktor Zähler* und *P943 Geberfaktor Nenner* und auf die Parametergruppe *P92x IPOS-Überwachungen*. Weiterhin sind alle Positionen des IPOS$^{plus®}$-Programms bei Nutzung des ext. Gebers anzupassen. Bei jeder Änderung der Geberskalierung muss die Einstellung aller aufgeführten Parameter nachgeführt werden!

8 Applikationsbeispiel

8.1 Regalbediengerät mit erweiterter Buspositionierung

Das Applikationsmodul "Erweiterte Buspositionierung" eignet sich besonders für Anwendungen, bei denen beliebig viele Positionen mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten und Beschleunigungsrampen angefahren werden müssen. Bei Positionierung auf einen externen Geber, notwendig bei kraftschlüssiger Verbindung zwischen Motorwelle und Last, können Sie wahlweise einen Inkrementalgeber oder einen Absolutwertgeber verwenden.

Für folgende Branchen und Anwendungen ist das Applikationsmodul "Erweiterte Buspositionierung" besonders geeignet:

- **Fördertechnik**
  - Fahrwerke
  - Hubwerke
  - Schienenfahrzeuge

- **Logistik**
  - Regalbediengeräte
  - Querverfahrwagen

Folgende Vorteile zeichnen dabei die "Erweiterte Buspositionierung" aus:

- Anwenderfreundliche Bedienoberfläche
- Nur die für die "Erweiterte Buspositionierung" erforderlichen Parameter (Übersetzungen, Geschwindigkeiten, Durchmesser) müssen eingegeben werden.
- Geführte Parametrierung an Stelle von aufwändiger Programmierung.
- Monitorbetrieb bietet optimale Diagnose.
- Der Anwender benötigt keine Programmiererfahrung.
- Große Verfahrstrecken möglich ($2^{18} \times$ Wegeinheit).
- Als externer Geber wahlweise Inkrementalgeber oder Absolutwertgeber möglich.
- Keine langwierige Einarbeitung.

Funktionsmerkmale

Die Applikation "Erweiterte Buspositionierung" bietet folgende Funktionsmerkmale:

- Beliebig viele Zielpositionen können über Feldbus vorgegeben werden.
- Große Verfahrstrecke möglich. Die maximal mögliche Verfahrstrecke ist abhängig von der eingestellten Wegeinheit, beispielsweise:

Wegeinheit	maximal mögliche Verfahrstrecke
1/10 mm	26.2144 m
mm	262.144 m

- Für die Positionierfahrt müssen Geschwindigkeit und Rampen über den Bus eingestellt werden.
- Es können Software-Endschalter definiert und ausgewertet werden.
- Als externe Geber können wahlweise Inkrementalgeber und Absolutwertgeber ausgewertet werden.
- Einfache Anbindung an die übergeordnete Steuerung (SPS).

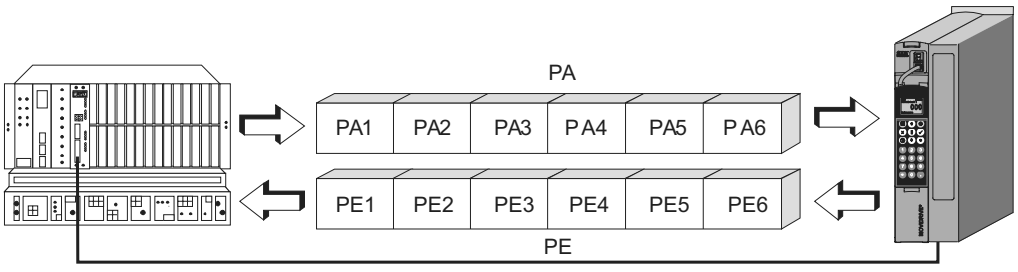
Betriebsarten

Die Funktionen werden mit drei Betriebsarten realisiert:

- **Tipp-Betrieb**
  - Über Bit 9 oder 10 im Steuerwort 2 (PA1) wird der Antrieb nach rechts oder links bewegt.
  - Die Geschwindigkeit und die Rampen sind variabel und werden über den Feldbus vorgegeben.

- **Referenzier-Mode**
  - Mit Bit 8 im Steuerwort 2 (PA1) wird eine Referenzfahrt gestartet. Mit der Referenzfahrt wird der Bezugspunkt (**Maschinennullpunkt**) für die absoluten Positioniervorgänge festgelegt.
  - Auch wenn als externer Geber ein Absolutwertgeber verwendet wird, kann eine Referenzfahrt durchgeführt werden.

- **Automatikbetrieb**
  - Mit Bit 8 im Steuerwort 2 (PA1) wird im Automatikbetrieb die Positionierung gestartet.
  - Vorgabe der Ziel-Position über die Prozess-Ausgangsdatenworte PA2 und PA3.
  - Zyklische Rückmeldung der Ist-Position in Anwendereinheiten über die Prozess-Eingangsdatenworte PE2 und PE3.
  - Vorgabe der Soll-Geschwindigkeit über das Prozess-Ausgangsdatenwort PA4.
  - Zyklische Rückmeldung der Ist-Geschwindigkeit über das Prozess-Eingangsdatenwort PE4.
  - Vorgabe der Beschleunigungs- und Verzögerungsrampen über die Prozess-Ausgangsdatenworte PA5 und PA6.
  - Zyklische Rückmeldung des Wirkstromes und der Geräteauslastung über die Prozess-Eingangsdatenworte PE5 und PE6.
  - Bestätigung der angefahrenen Ziel-Position über den virtuellen Binärausgang "Ziel-Position erreicht".



54293ADE

Bild 22: Datenaustausch über Prozessdaten

PA	= Prozess-Ausgangsdaten	PE	= Prozess-Eingangsdaten
PA1	= Steuerwort 2	PE1	= Statuswort
PA2	= Ziel-Position High	PE2	= Ist-Position High
PA3	= Ziel-Position Low	PE3	= Ist-Position Low
PA4	= Soll-Geschwindigkeit	PE4	= Ist-Geschwindigkeit
PA5	= Beschleunigungsrampe	PE5	= Wirkstrom
PA6	= Verzögerungsrampe	PE6	= Geräteauslastung

9 Fehlermeldungen

9.1 MOVIDRIVE® MDX61B mit Option DIP11B

In der Spalte "Reaktion" ist die werksmäßig eingestellte Fehlerreaktion aufgelistet.

Fehler-code	Bezeichnung	Reaktion	Mögliche Ursache	Maßnahme
36	Option fehlt	Sofort-abschaltung	• Optionskartentyp unzulässig. • Sollwertquelle, Steuerquelle oder Betriebsart für diese Optionskarte unzulässig. • Falscher Gebertyp für DIP11B eingestellt.	• Richtige Optionskarte einsetzen. • Richtige Sollwertquelle (P100) einstellen. • Richtige Steuerquelle (P101) einstellen. • Richtige Betriebsart (P700 bzw. P701) einstellen. • Richtigen Gebertyp einstellen.
40	Boot-Syn-chronisation	Sofort-abschaltung	Fehler bei Boot-Synchronisation zwischen Umrichter und Option.	Bei wiederholtem Auftreten Optionskarte austauschen.
41	Watchdog-Option IPOS-Watch-dog	Sofort-abschaltung	• Fehler bei Kommunikation zwischen System-Software und Options-Soft-ware. • Watchdog im IPOS$^{plus®}$-Programm • Ein Applikationsmodul wurde in ein MOVIDRIVE® B ohne Technologieaus-führung geladen. • Bei Einsatz eines Applikationsmoduls ist die falsche Technologiefunktion eingestellt.	• SEW-Service zu Rate ziehen. • IPOS$^{plus®}$-Programm überprüfen • Technologiefreischaltung des Gerätes prüfen (P079) • Eingestellte Technologiefunktion prüfen (P078)
92	DIP-Geber-problem	Fehleran-zeige	• Geber meldet einen Fehler.	• Mögliche Ursache: Verschmutzung des Gebers → Geber reinigen.
93	DIP-Geber-fehler	Notstopp	Der Geber meldet einen Fehler, z.B. Powerfail. • Verbindungskabel Geber-DIP11B ent-spricht nicht den Anforderungen (paar-weise verdrillt, geschirmt). • Taktfrequenz für Leitungslänge zu hoch. • Zulässige max. Geschwindig-keit/Beschleunigung des Gebers überschritten. • Geber defekt.	• Anschluss Absolutwertgeber prüfen. • Verbindungskabel überprüfen. • Richtige Taktfrequenz einstellen. • Max. Verfahrgeschwindigkeit bzw. Rampe reduzieren. • Absolutwertgeber tauschen.
95	DIP-Plausibili-tätsfehler	Notstopp	Es konnte keine plausible Position ermittelt werden. • Falscher Gebertyp eingestellt. • IPOS$^{plus®}$-Verfahrparameter falsch eingestellt. • Zähler-/Nennerfaktor falsch eingestellt. • Nullabgleich durchgeführt. • Geber defekt.	• Richtigen Gebertyp einstellen. • IPOS$^{plus®}$-Verfahrparameter überprüfen. • Verfahrgeschwindigkeit überprüfen. • Zähler-/Nennerfaktor korrigieren. • Nach Nullabgleich Reset. • Absolutwertgeber tauschen.
99	Fehler IPOS Rampenbe-rechnung	Sofort-abschaltung	**Nur in Betriebsart IPOS$^{plus®}$:** Bei sinusförmiger oder quadratischer Posi-tionierrampe wird versucht, bei freigegebe-nem Umrichter Rampenzeiten und Verfahrgeschwindigkeiten zu ändern.	Das IPOS$^{plus®}$-Programm so ändern, dass Rampen-zeiten und Verfahrgeschwindigkeiten nur im gesperr-ten Zustand des Umrichters geändert werden.

10 Technische Daten

10.1 Elektronikdaten Option DIP11B

Beschreibung		Funktion
Anschluss Binäreingänge	**X60:1 ... 8**	DI10 ... DI17 potenzialfrei über Optokoppler, Abtastzeit 1 ms, SPS-kompatibel (EN 61131)
Innenwiderstand		R_i= 3 kΩ , I_E= 10 mA
Signalpegel (EN 61131)		"1" = DC+13 V ... +30 V "0" = DC–3 V ... +5 V
Funktion	**X60:1 ... 8**	DI10 ... DI17: Wahlmöglichkeit → Parametermenü P61_
Anschluss Binärausgänge	**X61:1 ... 8**	DO10 ... DO17, SPS-kompatibel (EN 61131), Ansprechzeit 1 ms I_{max} = DC 50 mA, kurzschluss- und einspeisefest bis DC 30 V
Signalpegel (EN 61131)		"1" = DC+24 V "0" = DC 0 V **Achtung**: Keine Fremdspannung anlegen!
Funktion	**X61:1 ... 8**	DO10 ... DO17: Wahlmöglichkeit → Parametermenü P63_
Anschluss Geber	**X62:**	SSI-Gebereingang
Bezugsklemmen	**X60:9** **X60:10**	DCOM: Bezugspotenzial für Binäreingänge (DI10 ... DI17) DGND: Bezugspotenzial für Binärsignale und 24VIN • ohne Brücke X60:9 -X60:10 (DCOM-DGND) potenzialfreie Binäreingänge • mit Brücke X60:9 - X60:10 (DCOM-DGND) potenzialgebundene Binäreingänge
Spannungseingang	**X61:9**	24VIN: Versorgungsspannung DC+24 V für Binärausgänge DO10 ... DO17 und Geber (zwingend erforderlich)

11 Änderungsindex

11.1 Änderungen gegenüber der Vorgängerversion

Im folgenden sind die Änderungen in den einzelnen Kapiteln gegenüber der Ausgabe 08/2004, Sachnummer 11413018(DE), aufgeführt.

System-beschreibung	Die Liste der verwendbaren Absolutwertgeber wurde überarbeitet.
Montage- / Installations-hinweise	Der Abschnitt "Spannungsversorgung der DIP11B" wurde überarbeitet.
Inbetriebnahme	Das Kapitel "Manuelle Inbetriebnahme" wurde überarbeitet.
Projektierung	Das Kapitel "Parametrierung der Geber" wurde überarbeitet.

12 Index

A

Änderungen gegenüber der Vorgängerversion ...52
Änderungsindex ...52
Anschluss Absolutwertgeber ...15
Allgemeine Installationshinweise ...15
Anschluss-Schaltbilder und konfektionierte Kabel ...15
Anwendungsgebiete der DIP11B ...5
Applikationsbeispiel ...48
Regalbediengerät mit erweiterter Buspositionierung ...48

D

Diagnosemöglichkeit im Programm Shell ...44
DIP11B und Verarbeitung in IPOSplus® ...7

E

Ein- und Ausbau einer Optionskarte ...12

F

Fehlermeldungen ...50
Für Absolutwertgeber relevante Funktionen
Achse-in-Position-Meldung ...42
Drehzahlüberwachung ...42
Modulofunktion ...43
Referenzfahrt ...43
Schleppfehlerüberwachung ...42
Software-Endschalter ...43

G

Geberauswahl ...17
Gebererfassung ...8
Geberfaktor Zähler / Nenner ...45
Geberskalierung ...47
Gebertyp ...46
Geberüberwachung ...8
Gerätefunktionen ...42
Anzeigewerte ...43
Diagnosemöglichkeit im Programm Shell ...44
Für Absolutwertgeber relevante Funktionen ...42
Geberauswertung ...42

I

Inbetriebnahme
Allgemeine Hinweise ...20
Manuelle Inbetriebnahme ...39
Mit PC und MOVITOOLS® ...21
Neuinbetriebnahme der DIP11B ...23
Wiederinbetriebnahme der DIP11B ...35
Installation ...10
Anschluss Absolutwertgeber ...15
Bevor Sie beginnen ...11
Klemmenbeschreibung der DIP11B ...13
Kombination DIP11B mit DIO11B ...10
Montage der DIP11B ...11
Spannungsversorgung der DIP11B ...14
IPOSplus®-Parameter ... 45
Parameterbeschreibung ... 45

K

Klemmenbeschreibung der DIP11B ... 13
Kombination DIP11B mit DIO11B ... 10
Klemmenbelegung Ausgangsklemmen (DO10...DO17) ... 10
Klemmenbelegung Eingangsklemmen (DI10...DI17) ... 10

M

Manuelle Inbetriebnahme ... 39
Montage ... 10

N

Nullpunktoffset ... 46

P

P941 Quelle Istposition ... 45
P950 Gebertyp ... 46
P951 Zählrichtung ... 46
P952 Taktfrequenz ... 46
P954 Nullpunktoffset ... 46
P955 Geberskalierung ... 47
Parametrierung der Geber ... 19
Projektierung ... 17
Geberauswahl ... 17
Laser-Distanzmessgeräte ... 18
Maßverkörperung durch Metalllineal ... 18
Multiturndrehgeber ... 17
Parametrierung der Geber ... 19

Q

Quelle Istposition ... 45

S

Sicherheitshinweise ... 4
Spannungsversorgung der DIP11B ... 14
Über externes DC 24-V-Netzgerät ... 14
Über Grundgerät ... 14
Steuerungsfunktionen ... 9
Modulo-Funktion ... 9
Touch-Probe-Funktion ... 9
Systembeschreibung ... 5

T

Taktfrequenz ... 46
Technische Daten DIP11B ... 51

V

Verwendbare Absolutwertgeber ... 6

W

Warnhinweise ... 4

Z

Zählrichtung ... 46

Adressenliste

Deutschland			
Hauptverwaltung **Fertigungswerk** **Vertrieb**	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Postfachadresse Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Service **Competence Center**	**Mitte** Getriebe / Motoren	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte-gm@sew-eurodrive.de
	Mitte Elektronik	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-mitte-e@sew-eurodrive.de
	Nord	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (bei Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Ost	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (bei Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Süd	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (bei München)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	West	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (bei Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline / 24-h-Rufbereitschaft		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in Deutschland auf Anfrage.		

Frankreich			
Fertigungswerk **Vertrieb** **Service**	**Haguenau**	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Fertigungswerk	**Forbach**	SEW-EUROCOME Zone Industrielle Technopole Forbach Sud – B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Bordeaux**	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in Frankreich auf Anfrage.		

Algerien			
Vertrieb	**Alger**	Réducom 16, rue des Frères Zaghnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. +213 21 8222-84 Fax +213 21 8222-84

Argentinien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Buenos Aires**	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar

Australien			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Melbourne**	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au
	Townsville	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 12 Leyland Street Garbutt, QLD 4814	Tel. +61 7 4779 4333 Fax +61 7 4779 5333 enquires@sew-eurodrive.com.au

Belgien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Brüssel**	SEW Caron-Vector S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.sew-eurodrive.be info@caron-vector.be

Brasilien			
Fertigungswerk **Vertrieb** **Service**	**Sao Paulo**	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 50 Caixa Postal: 201-07111-970 Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250	Tel. +55 11 6489-9133 Fax +55 11 6480-3328 http://www.sew.com.br sew@sew.com.br
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in Brasilien auf Anfrage.		

Bulgarien			
Vertrieb	**Sofia**	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@fastbg.net

Chile			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Santiago de Chile**	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Postfachadresse Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl

China			
Fertigungswerk **Montagewerk** **Vertrieb** **Service**	**Tianjin**	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25322611 gm-tianjin@sew-eurodrive.cn http://www.sew-eurodrive.com.cn
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Suzhou**	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021 P. R. China	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew.com.cn
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in China auf Anfrage.		

Dänemark			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Kopenhagen**	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk

Elfenbeinküste			
Vertrieb	**Abidjan**	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Tel. +225 2579-44 Fax +225 2584-36

Estland			
Vertrieb	**Tallin**	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee

Finnland			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Lahti**	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi

Gabun			
Vertrieb	**Libreville**	Electro-Services B.P. 1889 Libreville	Tel. +241 7340-11 Fax +241 7340-12

Griechenland			
Vertrieb **Service**	**Athen**	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr

Großbritannien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Normanton**	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk

Hong Kong			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Hong Kong**	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 2 7960477 + 79604654 Fax +852 2 7959129 sew@sewhk.com

Indien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Baroda**	SEW-EURODRIVE India Pvt. Ltd. Plot No. 4, Gidc Por Ramangamdi • Baroda - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 2831086 Fax +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com mdoffice@seweurodriveindia.com
Technische Büros	**Bangalore**	SEW-EURODRIVE India Private Limited 308, Prestige Centre Point 7, Edward Road Bangalore	Tel. +91 80 22266565 Fax +91 80 22266569 salesbang@seweurodriveinindia.com

Irland			
Vertrieb **Service**	**Dublin**	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alperton.ie

Israel			
Vertrieb	**Tel-Aviv**	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 office@liraz-handasa.co.il

Italien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Milano**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 799781 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it

Japan			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Toyoda-cho**	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp

Kamerun			
Vertrieb	**Douala**	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 4322-99 Fax +237 4277-03

Kanada			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Toronto**	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.reynolds@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in Kanada auf Anfrage.		

Kolumbien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Bogotá**	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sewcol@sew-eurodrive.com.co

Korea			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Ansan-City**	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate Unit 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-korea.co.kr master@sew-korea.co.kr

Kroatien			
Vertrieb **Service**	**Zagreb**	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@net.hr

Lettland			
Vertrieb	**Riga**	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 7139253 Fax +371 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com

Libanon			
Vertrieb	**Beirut**	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Fax +961 1 4949-71 gacar@beirut.com

Litauen			
Vertrieb	**Alytus**	UAB Irseva Naujoji 19 LT-62175 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 info@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt

Luxemburg			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Brüssel**	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.sew-eurodrive.lu info@caron-vector.be

Malaysia			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Johore**	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my

Marokko			
Vertrieb	**Casablanca**	Afit 5, rue Emir Abdelkader MA 20300 Casablanca	Tel. +212 22618372 Fax +212 22618351 richard.miekisiak@premium.net.ma

Mexiko			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Queretaro**	SEW-EURODRIVE MEXIKO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Queretaro C.P. 76220 Queretaro, Mexico	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx

Neuseeland			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Auckland**	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz

Niederlande			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Rotterdam**	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu

Norwegen			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Moss**	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 241-020 Fax +47 69 241-040 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no

Österreich			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Wien**	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at

Peru			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Lima**	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe

Polen			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Lodz**	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 67710-90 Fax +48 42 67710-99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl

Portugal			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Coimbra**	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt

Rumänien			
Vertrieb **Service**	**Bucuresti**	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro

Russland			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**St. Petersburg**	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 195220 St. Petersburg Russia	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru

Schweden			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Jönköping**	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442-00 Fax +46 36 3442-80 http://www.sew-eurodrive.se info@sew-eurodrive.se

Schweiz			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Basel**	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch

Senegal			
Vertrieb	**Dakar**	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 849 47-70 Fax +221 849 47-71 senemeca@sentoo.sn

Serbien und Montenegro			
Vertrieb	**Beograd**	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 dipar@yubc.net

Singapur			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Singapore**	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com

Slowakei			
Vertrieb	**Bratislava**	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybnicna 40 SK-83107 Bratislava	Tel. +421 2 49595201 Fax +421 2 49595200 http://www.sew.sk sew@sew-eurodrive.sk
	Zilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. ul. Vojtecha Spanyola 33 SK-010 01 Zilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-97411 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk

Slowenien			
Vertrieb **Service**	**Celje**	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. UI. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net

Spanien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Bilbao**	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es

Südafrika			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Johannesburg**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 http://www.sew.co.za dross@sew.co.za
	Capetown	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 dswanepoel@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 dtait@sew.co.za

Thailand			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Chonburi**	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com

Tschechische Republik			
Vertrieb	**Praha**	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Lužná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 220121234 Fax +420 220121237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz

Tunesien			
Vertrieb	**Tunis**	T. M.S. Technic Marketing Service 5, Rue El Houdaibiah 1000 Tunis	Tel. +216 71 4340-64 + 71 4320-29 Fax +216 71 4329-76 tms@tms.com.tn

Türkei			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Istanbul**	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti. Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-34846 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419163 / 164 3838014/15 Fax +90 216 3055867 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr

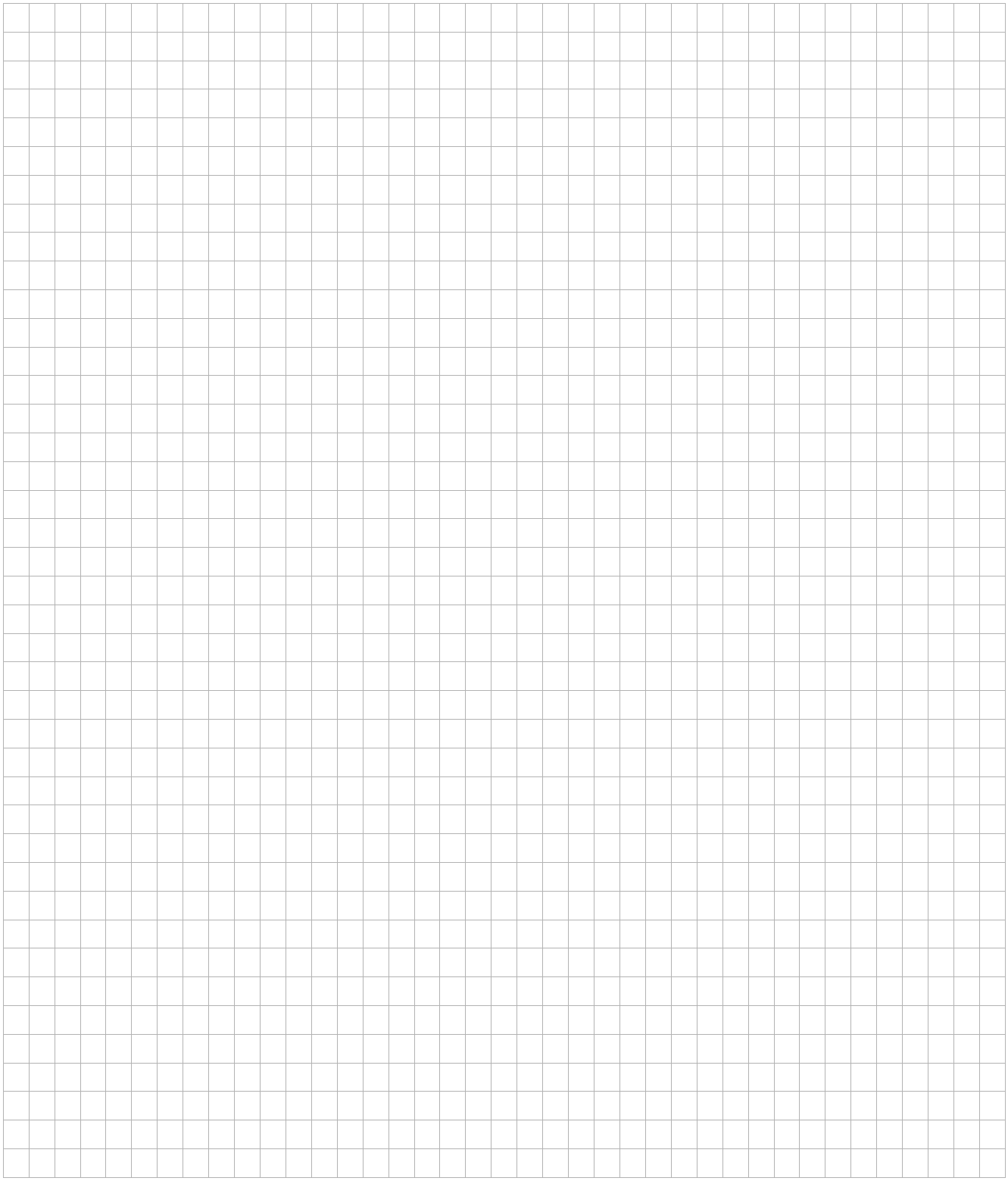
Ukraine			
Vertrieb **Service**	**Dnepropetrovsk**	SEW-EURODRIVE Str. Rabochaja 23-B, Office 409 49008 Dnepropetrovsk	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua
Vertrieb	**Kiev**	SEW-EURODRIVE GmbH S. Oleynika str. 21 02068 Kiev	Tel. +380 44 503 95 77 Fax +380 44 503 95 78 kso@sew-eurodrive.ua

Ungarn			
Vertrieb **Service**	**Budapest**	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu

USA			
Fertigungswerk **Montagewerk** **Vertrieb** **Service**	**Greenville**	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manuf. +1 864 439-9948 Fax Ass. +1 864 439-0566 Telex 805 550 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com

USA			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**San Francisco**	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6381 cshayward@seweurodrive.com
	Philadelphia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 440-3799 cstroy@seweurodrive.com
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in den USA auf Anfrage.		

Venezuela			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Valencia**	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve sewventas@cantv.net sewfinanzas@cantv.net



SEW
EURODRIVE

Wie man die Welt bewegt

Mit Menschen, die schneller richtig denken und mit Ihnen gemeinsam die Zukunft entwickeln.

Mit einem Service, der auf der ganzen Welt zum Greifen nahe ist.

Mit Antrieben und Steuerungen, die Ihre Arbeitsleistung automatisch verbessern.

Mit einem umfassenden Know-how in den wichtigsten Branchen unserer Zeit.

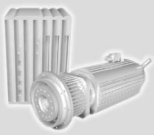
Mit kompromissloser Qualität, deren hohe Standards die tägliche Arbeit ein Stück einfacher machen.

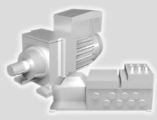
SEW-EURODRIVE
Driving the world

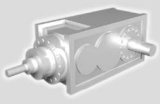
Mit einer globalen Präsenz für schnelle und überzeugende Lösungen. An jedem Ort.

Mit innovativen Ideen, in denen morgen schon die Lösung für übermorgen steckt.

Mit einem Auftritt im Internet, der 24 Stunden Zugang zu Informationen und Software-Updates bietet.







SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023 · D-76642 Bruchsal / Germany
Phone +49 7251 75-0 · Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

→ **www.sew-eurodrive.com**